

Riccardo Ridi<sup>1</sup>

## La biblioteca digitale: definizioni, ingredienti e problematiche

[pubblicato sul "BOLLETTINO AIB", XLIV (2004), n. 3, p. 273-344.]

### 1. Definizioni

Il concetto di biblioteca digitale non va confuso con quelli, correlati ma distinti, di biblioteca virtuale e di biblioteca ibrida. La biblioteca ibrida è quella né completamente analogica né completamente digitale, sia dal punto di vista delle raccolte documentarie che da quello della gestione e dei servizi [137]. La biblioteca virtuale è qualcosa di connesso in qualche modo alle risorse informative digitali, ma difficilmente identificabile in modo più preciso, tanto da essere compatibile con un ampio ventaglio di significati [190, 191]. La biblioteca digitale costituisce al tempo stesso un caso particolare di biblioteca virtuale (tanto che talvolta i due termini vengono impropriamente utilizzati come sinonimi) e il caso limite di biblioteca ibrida in cui documenti analogici e procedure e servizi manuali siano ridotti a zero.

Un altro sinonimo improprio, utilizzato soprattutto nella prima metà degli anni Novanta, è “biblioteca elettronica”, che dovrebbe invece essere riservato alla “biblioteca automatizzata che usa ogni tipo di strumentazione elettronica necessaria al suo funzionamento: grossi calcolatori, pc, terminali. Con la qualificazione ‘elettronico’ si intende l’attrezzatura usata per la lettura di dati e non la caratteristica dei dati usati” [36, p. 105]. È evidente che ogni biblioteca digitale sarà anche elettronica, ma non viceversa, potendosi gestire in maniera automatizzata anche raccolte documentarie esclusivamente analogiche. Allo stesso modo, se collezioni e servizi sono interamente digitali, ne conseguirà ovviamente uno strettissimo rapporto con Internet, senza però che l’espressione “biblioteca digitale” diventi del tutto intercambiabile con quelle “biblioteca on line” o “biblioteca in rete” [41, 188, 192].

Quindi, in prima approssimazione, potremmo dire che la biblioteca digitale “è una biblioteca ‘immateriale’, in cui vengono conservati e resi disponibili esclusivamente documenti digitali (originali o convertiti da originali cartacei), gestiti e catalogati elettronicamente. Ogni operazione può essere effettuata via rete da casa, dallo studio, dall’aula didattica o dall’ufficio” [14, p. 51].<sup>2</sup>

Per non far apparire eccessivamente fantascientifico l’oggetto così definito c’è chi ne smorza la portata, spostandolo nel futuro o confinandolo in determinati settori o aspetti delle biblioteche attuali. “Digital

---

<sup>1</sup> RICCARDO RIDI, Università “Ca’ Foscari” di Venezia, Dipartimento di studi storici, calle del piovàn, San Marco 2546, 30124 Venezia, e-mail ridi@unive.it. Gli URL sono stati controllati l’ultima volta il 30 agosto 2004. I termini inglesi sono tutti in tondo e senza plurale, per non dover disquisire su quali di essi siano da considerare ormai anche italiani; gli acronimi di uso più comune (cd, cd-rom, dvd, opac, sms, pc, ftp) sono in minuscolo per i motivi discussi in [181], così come i termini internet, web e telnet. L’autore ringrazia Antonella De Robbio, Gabriele Lunati e Maurizio Messina per aver potuto consultare i lucidi dei loro corsi sulla biblioteca digitale, e Vanni Bertini, Antonella De Robbio, Claudio Gnoli, Gabriele Mazzitelli, Juliana Mazzocchi, Fabio Metitieri, Rossana Morriello e Giulia Visintin per informazioni, revisioni e suggerimenti.

<sup>2</sup> Altre definizioni particolarmente autorevoli ed efficaci sono le seguenti: “the digital library is the collection of services and the collection of information objects that support users in dealing with information objects available directly or indirectly via electronic/digital means” [274]; “digital libraries are organizations that provide the resources, including the specialized staff, to select, structure, offer intellectual access to, interpret, distribute, preserve the integrity of, and ensure the persistence over time of collections of digital works so that they are readily available for use by a defined community or set of communities” [273]; “the concept of a ‘digital library’ is not merely equivalent to a digitized collection with information management tools. It is rather an environment to bring together collections, services, and people in support of the full life cycle of creation, dissemination, use, and preservation of data, information, and knowledge” [278]; “a digital library is a library consisting of digital materials and services. Digital materials are items that are stored, processed and transferred via digital (binary) devices and networks. Digital services are services (such as reference assistance) that are delivered digitally over computer networks” [272]. Per una rassegna e discussione su numerose altre definizioni si veda [261]. Degno di nota anche [269], che estrae gli elementi in comune da 65 diverse definizioni, citando per esteso le 5 più significative e articolate.

library. An umbrella term a) for conceptual models of libraries of the future that focus on the provision of services associated almost totally with digital content and b) used to describe those aspects of existing library services that have a significant digital component” [295, p. 227].

In ambiente informatico l'espressione “biblioteca digitale” viene utilizzata (ad esempio in [53, 55, 58, 61]) per indicare da una parte vasti insiemi di file di qualunque tipo e dall'altra i software di information retrieval dedicati al loro recupero. Questo aspetto più prettamente tecnologico, per quanto ovviamente collegato, resta invece sullo sfondo nelle trattazioni di ambito biblioteconomico - inclusa la presente - come uno degli elementi necessari per costruire delle biblioteche digitali intese come raccolte selezionate e ordinate di documenti di tipo bibliografico messe a disposizione degli utenti attraverso una serie di servizi tipici dell'ambiente bibliotecario tradizionale (lettura, riproduzione, catalogazione descrittiva e semantica, conservazione a lungo termine, reference service, ecc.). Sulla definizione di “biblioteca digitale” si vedano anche i paragrafi 2.9 e 3.1.

## 1.1 Collezione digitale primaria e secondaria

Considerando che fino a pochi decenni fa tutti i documenti prodotti dagli esseri umani erano senza eccezione analogici (anche se ovviamente nessuno li percepiva come tali, mancando il termine di paragone) e che tutt'ora (o comunque per molti anni) la maggior parte degli editori ha mantenuto una *forma mentis* “cartacea”, utilizzando semplicemente come prodotti intermedi non degni di archiviazione i documenti digitali ricevuti dagli autori e rielaborati in redazione in vista di una pubblicazione tradizionale, è chiaro che nessuna biblioteca digitale può considerarsi completa senza prendere in considerazione, accanto ai documenti digitali “nativi” (born digital) anche quelli “digitalizzati” (digitalized) in un momento successivo rispetto alla loro pubblicazione originaria su supporti analogici (carta manoscritta e stampata, microfilm e microfiches, vinile, ecc.).

La distinzione fra la collezione digitale primaria, costituita da documenti che sono stati pubblicati originariamente (anche se non sempre esclusivamente) in formato elettronico e la collezione digitale secondaria, costituita dalle digitalizzazioni di originali analogici effettuate a posteriori dalla biblioteca che li possiede, dall'editore che li ha a suo tempo pubblicati o - più raramente - da ulteriori soggetti, attraversa trasversalmente tutte le tipologie di documenti che possono entrare a far parte di una biblioteca digitale: libri, periodici, singoli articoli, film, dischi, ecc.

## 1.2 Digitalizzazione

I metodi per passare da un originale analogico a una sua versione digitale sono sostanzialmente due. Il primo, applicabile solo a documenti almeno parzialmente testuali (che continuano a essere di fatto quelli prevalenti in ogni genere di biblioteca: analogica, digitale e ibrida) consiste nella digitazione (che talvolta è una ri-digitazione) tramite tastiera da parte di un operatore, con l'originale o una sua copia alla mano. Tale metodo, intuitivamente assai impegnativo in termini temporali ed economici, aumenta esponenzialmente la propria affidabilità (ma anche il proprio costo) interpolando automaticamente i testi prodotti da due o più operatori indipendenti per produrre un unico testo finale ad altissimo tasso di fedeltà rispetto all'originale.

Di fronte, invece, a immagini (sia inserite all'interno di testi che autonome), suoni o filmati, diventa necessario utilizzare il metodo alternativo della acquisizione meccanica (che resta peraltro una possibilità assai diffusa anche per i documenti testuali), impiegando appositi macchinari differenziati a seconda delle caratteristiche dei documenti a cui dovranno essere applicati, fra i quali gli scanner per l'acquisizione di originali cartacei sono indubbiamente i più noti e diffusi, anche a livello domestico. Al di là della variabilità di hardware e software dedicati allo scopo, si tratta comunque di estrarre dal documento con modalità analogiche (un fascio di luce che rimbalza sulla pagina, la puntina di un giradischi che percorre i solchi di un vinile, ecc.) un contenuto informativo che da analogico viene trasformato in digitale e inviato a un computer, che, dopo eventuali filtri e formattazioni, lo stabilizza in un nuovo documento “digitalizzato”.

Per quanto riguarda i documenti su supporto cartaceo o simile - di gran lunga i più coinvolti nei progetti di digitalizzazione correnti - una ulteriore decisione da prendere relativamente all'acquisizione digitale è se farla precedere o meno da una acquisizione fotografica, applicando quindi la digitalizzazione a una copia analogica piuttosto che all'originale, considerato eccessivamente fragile o ingombrante. In tal caso non solo i tempi, ma anche i costi lieviteranno, a causa del materiale fotografico impiegato e della maggiore competenza tecnica richiesta agli operatori [168]. A seconda delle dimensioni, dello stato di conservazione e

della leggibilità degli originali si sceglierà il tipo di pellicola più adatto, che a sua volta implicherà il successivo uso di scanner assai diversi per tipologia, costo e tempo di acquisizione [22, 260].

L'acquisizione diretta a partire dagli originali, quando possibile, semplifica le procedure e riduce i tempi, ma costringe all'uso, soprattutto per documenti di notevoli dimensioni o fragili, di apparecchiature costose, ammortizzabili solo nell'ambito di progetti di vasto respiro. "Le tecnologie di acquisizione diretta sono in sostanza due: la prima si avvale dell'impiego di testate digitali montate su fotocamere o dedicate, la seconda opera la scansione per mezzo del passaggio sulla superficie del documento di un fotosensore a led – non molto diversamente, dal punto di vista meccanico, dal modo in cui lavora una comune fotocopiatrice" [168, p. 59]. Il primo metodo è quello utilizzato, spesso con l'ausilio di banchi ottici meccanizzati, per i documenti più ingombranti (anche solo a causa della legatura) e delicati, mentre il secondo, più rischioso per gli originali a causa della forte emissione di luce e calore a distanza ravvicinatissima, viene in genere riservato a fogli sciolti non particolarmente antichi o comunque fragili.

L'acquisizione meccanica, che costituisce una via obbligata in caso di immagini, video o suoni, può essere applicata anche ad originali di tipo testuale, in alternativa rispetto alla digitazione manuale. In tal caso bisognerà però decidere se il documento digitalizzato che ci si prefigge di creare dovrà essere un file di tipo grafico (cioè una immagine) oppure testuale. La prima scelta, più economica, privilegia la resa visuale e l'aderenza all'originale cartaceo, ma produce file di grandi dimensioni che non consentono di effettuare ricerche ed estrazioni testuali. La seconda, più impegnativa sia in termini temporali che finanziari, produce file manipolabili con qualsiasi editor di testi, più piccoli e più facili da conservare e interrogare, rinunciando però alla perfetta equivalenza con l'impaginazione e il layout dell'originale.

Per ottenere una digitalizzazione in formato testuale partendo da una acquisizione meccanica, occorre un secondo passaggio (automatizzabile in molti scanner) che applica al file di tipo grafico ottenuto anche un software di riconoscimento ottico dei caratteri (OCR: optical character recognition). Nonostante gli enormi progressi degli ultimi anni nel settore, il testo risultante (che, con certi applicazioni, recupera anche corsivi, neretti, impaginazione su più colonne, ecc.) dovrà comunque essere rivisto da un essere umano per garantire la massima fedeltà all'originale e per "marcarne" le varie parti, in modo da migliorarne sia la ricerca che la presentazione [16, p. 61-76; 186].

Dal punto di vista degli utenti, l'ideale sarebbe chiaramente avere a disposizione in parallelo sia il formato grafico che quello testuale, ma si tratta di una opzione molto impegnativa per i gestori delle biblioteche digitali e che quindi viene adottata raramente. Quando avviene, il testo proposto è quasi sempre quello uscito direttamente dall'OCR, senza revisione umana, quindi inaffidabile come unica fonte ma comunque utile per la ricerca fulltext, mentre la fedeltà all'originale viene garantita dall'immagine collegata.

Dal punto di vista dei bibliotecari, la decisione sul tipo di formato da offrire agli utenti non dovrebbe essere presa soltanto in base a valutazioni di tipo economico o tecnologico [116, 123]. Se l'obiettivo complessivo del progetto di digitalizzazione è soprattutto quello di incentivare la consultazione delle copie digitali al posto di quella degli originali, per ridurre l'usura e aumentarne le probabilità di conservazione a lungo termine [27, p. 66-72; 281], allora ci si orienterà preferibilmente verso formati grafici ad alta risoluzione (indicativamente 300 PPI: pixel per inch),<sup>3</sup> ovvero ad alta densità di informazione per unità di superficie, che consentano anche buone stampe. Se invece la priorità viene individuata nella distribuzione facilitata e potenziata dei contenuti informativi dei documenti<sup>4</sup> allora potrà essere sufficiente un formato grafico con una risoluzione minore (200 PPI), che consenta notevoli risparmi in termini di dimensione e maneggevolezza dei file senza comprometterne eccessivamente la leggibilità, ma diventerà cruciale la possibilità di fornire anche (o soltanto) una versione testuale più o meno raffinata. Risoluzioni

---

<sup>3</sup> L'unità di misura PPI, relativa alla risoluzione in entrata, e quindi alla creazione di immagini digitali, non andrebbe confusa con quella DPI (dots per inch), relativa invece alla risoluzione in uscita, ovvero alla qualità di stampa, ma spesso esse vengono utilizzate in modo intercambiabile, anche nei software di acquisizione. "An image displayed on the screen or printed to paper is formed by a regular matrix of tightly packed dots, black-and-white or colored, called picture elements or pixels. Picture quality is determined by the number of pixels per linear unit, usually expressed in dots per inch (DPI), and the number of bits used to represent each pixel's color - typically 1 bit per pixel for black-and-white, 8 bits for grayscale, and anywhere from 8 to 32 bits for full color" [16, p. 194].

<sup>4</sup> "Digital libraries have three principal advantages over conventional ones: they are easier to access remotely, they offer more powerful searching and browsing facilities, and they serve as a foundation for new value-added services" [16, p. 42].

ulteriormente ridotte (72 PPI) potranno essere prese in considerazione esclusivamente per immagini da fruire solo su schermo “per farsi un’idea”, senza alcuna pretesa nè di sostituzione dell’originale nè di lettura approfondita, e possibilmente permettendo di richiedere una ulteriore versione più ricca del documento digitalizzato.

Nel calcolare le risorse necessarie a un progetto di digitalizzazione si può stimare che, escludendo il costo per hardware e software (che potrebbero essere già disponibili o che comunque potranno essere riutilizzati per ulteriori scopi) esse debbano essere divise in tre parti più o meno equivalenti, da dedicare rispettivamente alle operazioni di acquisizione, alla creazione di metadati (cfr. 3.4) e alla gestione sul lungo periodo della collezione digitalizzata, inclusiva fra l’altro della complessa problematica della preservazione (cfr. 3.2) [168, 233, 268]. Sarebbe quindi assai miope ridurre, sia organizzativamente che finanziariamente, la complessità di un progetto del genere alla mera digitalizzazione intesa *stricto sensu* come semplice accumulazione di file, così come basarsi, per procacciarsi le risorse necessarie, esclusivamente su finanziamenti straordinari una tantum e su competenze tecniche residenti integralmente in personale esterno. È quindi raccomandabile progettare l’intervento tenendo presente le linee guida proposte da varie associazioni e istituzioni e disponibili sui relativi siti [209, 253, 257, 291]. Tali considerazioni, d’altronde, dovranno essere tenute presenti anche progettando biblioteche digitali che non includano materiali appositamente digitalizzati ma piuttosto acquisiti da fornitori esterni [211].

In particolare occorrerà riservare molta attenzione alla scelta del materiale da digitalizzare, visto che sarà rarissimo che esso possa coincidere con la totalità della collezione analogica posseduta. Ecco alcuni fra i principali criteri da seguire [16, p. 43; 265, 270]:

- non duplicazione rispetto ad altri progetti di digitalizzazione passati, presenti o futuri;
- inesistenza di documenti digitali nativi corrispondenti o comunque sovrapponibili;
- possesso dei diritti economici e morali per la creazione e l’uso più appropriato della digitalizzazione;
- rarità, stato di conservazione e frequenza d’uso del documento originale;
- rischio di danneggiamento dell’originale durante l’acquisizione;
- costo e complessità della digitalizzazione e della sua successiva conservazione;
- previsione sul numero degli utenti potenzialmente interessati;
- esistenza di richieste esplicite (eventualmente anche sollecitabili) da parte degli utenti;
- importanza storica, culturale e pratica dei contenuti informativi dell’originale, sia in termini assoluti che relativi (rispetto agli interessi dell’utenza locale, ai valori dell’ente di riferimento o di eventuali sponsor, a eventi contingenti, ecc.);
- capacità della versione digitalizzata di catturare effettivamente gli aspetti più rilevanti dell’originale;
- consonanza con la mission della biblioteca e del suo ente di riferimento;
- utilità in ambito didattico e/o di ricerca.

Specifiche problematiche relative alla digitalizzazione di particolari tipologie di documenti analogici sono state spesso affrontate sia nella letteratura professionale italiana che in quella straniera. Si vedano ad esempio [145] sui periodici, [106, 159] sulle tesi, [224, 242] sulla musica a stampa, [7] sui materiali d’archivio, [27, p. 66-72; 79, 172] su quelli antichi, [91, 228] su quelli cartografici, [254] su quelli sonori e [256] su quelli video. Ad esempio, nel caso di originali audio e video, bisogna tenere presente che essi contengono informazioni su una serie di stati distinti nel tempo e quindi inevitabilmente la loro digitalizzazione produce file di dimensioni molto maggiori rispetto a testo e immagini.

### 1.3 Formati

Qualunque siano i metodi, gli hardware e i software utilizzati per elaborare redazionalmente i materiali prodotti dagli autori, approdando a una pubblicazione “born digital”, oppure per ricavare un documento digitale a partire da uno analogico, alla fine il risultato sarà comunque costituito da uno o più file gestiti via computer e appartenenti a uno o più dei numerosi formati ampiamente illustrati in [8, p. 545-577; 14, p. 164-172; 36, p. 17-100; 252] e soprattutto [16, p. 131-282], dei quali ricordo qui brevemente solo i principali.

**ASCII** (American standard code for information interchange). Il formato testuale più semplice e solido, la cui versione ristretta (US-ASCII o plain vanilla ASCII, corrispondente allo standard ISO 646) codifica i 128 caratteri più comuni (inclusi “comandi” come l’andare a capo) in modo universale, comprensibile a tutti i tipi di computer. Ne esistono anche versioni nazionali, che sacrificano alcuni caratteri in favore di

lettere più diffuse in particolari lingue, specie se basate su alfabeti non latini. Le versioni attualmente più diffuse codificano 256 caratteri, ma quella più estesa in assoluto (Unicode, corrispondente a ISO 10646) supera attualmente i 95.000, proponendosi di coprire contemporaneamente tutte le lingue e gli alfabeti.

**DOC** (document) e **PowerPoint** (PPT). DOC è il formato testuale proprietario della Microsoft, utilizzato dal diffusissimo software *Word* e non comprensibile da tutti gli altri programmi di videoscrittura nè, talvolta, dalle precedenti versioni dello stesso *Word*. Ovviamente non andrebbe mai utilizzato per costruire biblioteche digitali ad accesso pubblico. Lo stesso vale per PPT, il formato proprietario utilizzato da Microsoft per il suo software per presentazioni multimediali PowerPoint, a meno che non si tratti proprio di una biblioteca digitale aziendale o professionale dedicata alle presentazioni stesse.

**RTF** (rich text format). Benchè anch'esso di proprietà Microsoft, è lo standard *de facto* che si è imposto per lo scambio di testi da un programma di scrittura all'altro. Quasi tutti i word processor oggi utilizzati hanno la possibilità di importare e di esportare file in tale formato. Riesce a gestire la visualizzazione e la stampa di testi formattati anche in modo complesso, sfruttando soltanto set di caratteri ASCII opportunamente combinati.

**TXT** (text). Estensione generica solitamente utilizzata per indicare file testuali in ASCII privi di formattazioni (neretti, corsivi, ecc.), ma che, in linea di principio, può riferirsi anche a documenti ASCII codificati in RTF o HTML in modo da veicolare formattazioni.

**HTML** (hypertext markup language). Il linguaggio di marcatura (markup) con cui si costruiscono le pagine web. È composto da una serie di marcatori (tag) che vengono inseriti, spesso a coppie, all'interno di un normale file ASCII per assegnare alle varie parti del testo determinate caratteristiche logiche o grafiche. Quando il file ASCII scritto in HTML viene letto con un browser i tag non vengono visualizzati come tali, ma vengono interpretati come istruzioni per la visualizzazione del testo che racchiudono. Così come i seguenti SGML, XML e XHTML veicola contenuti testuali, ma può ospitare, "incorniciandole", immagini, filmati e suoni in numerosi altri formati.

**SGML** (standard generalized markup language). Un altro linguaggio di marcatura fortemente orientato alla struttura logica del documento, estremamente ricco ma, anche per questo, di uso non banale. Si tratta di uno standard ISO, del quale lo stesso HTML costituisce un'applicazione semplificata. I documenti in SGML possono essere visualizzati con particolari interpreti quali Panorama, oppure possono essere tradotti "al volo" (on the fly) da un'applicazione residente sul server al momento della richiesta, che invia al client dell'utente un file HTML visualizzabile con qualsiasi browser. SGML non definisce in concreto una particolare serie di marcatori, ma prescrive delle regole astratte per creare degli insiemi di marcatori adatti ad esigenze specifiche. Ciascun insieme di tag e delle reciproche relazioni costituisce un DTD (document type definition), alcuni dei quali sono quelli definiti dalla TEI (text encoding initiative) per il trattamento di testi a carattere umanistico. I documenti codificati in SGML sono esportabili in ogni ambiente, dato che sono costituiti da un semplice file di caratteri ASCII, e consentono di incorporare nel documento stesso numerosi metadati [186].

**TEI** (text encoding initiative). Un progetto internazionale che si prefigge di individuare metodi, il più possibile indipendenti da condizionamenti hardware o software, per la codifica e la trasmissione elettronica di testi a carattere prevalentemente umanistico, in tutte le lingue. In quest'ottica è stato scelto lo standard SGML, partendo dal quale sono stati definiti vari DTD adatti alle diverse tipologie di documenti.

**XML** (extensible markup language) e **XHTML** (extensible HTML). Fra l'incredibile ricchezza di possibilità offerte da SGML, difficili da imparare e da applicare, e l'eccessiva povertà dell'HTML, il W3 Consortium (l'ente incaricato a livello mondiale di sviluppare e coordinare le tecnologie legate al World wide web) ha scelto come soluzione di compromesso un sottoinsieme semplificato di SGML denominato XML. Questo standard mantiene la possibilità insita in SGML (ma non nella sua applicazione HTML) di creare nuovi marcatori a seconda delle specifiche esigenze, ampliando notevolmente le possibilità espressive delle pagine web e rendendole più flessibili e adattabili a differenti contesti formali e di contenuto. Un ulteriore compromesso, stavolta tra XML e HTML, è rappresentato da XHTML, destinato a sostituire progressivamente anche nelle applicazioni più comuni l'HTML, del quale non è prevista evoluzione oltre l'attuale versione 4.

**PDF** (portable document format) e **PostScript** (PS). I formati SGML, HTML, XML, XHTML e TEI sono standard internazionali, non proprietari e tutti orientati verso la struttura logica del documento, che lasciano ai vari browser e alle personalizzazioni operate dai lettori una notevole libertà nella scelta di come rendere visivamente tale struttura. Un approccio radicalmente opposto è invece quello degli standard di proprietà di una singola azienda e orientati verso una descrizione più precisa dell'aspetto della pagina, che determinano rigidamente come verrà visualizzato o stampato il documento. A questa seconda tipologia di standard appartengono PostScript e PDF, entrambi della Adobe. PostScript è un linguaggio orientato alla stampa, che permette di scambiare file di testo e immagini non direttamente leggibili sullo schermo e non ulteriormente manipolabili, che possono essere trasferiti su carta con stampanti compatibili, con un'elevata resa grafica e una notevole fedeltà all'originale. PDF, basato su PostScript, permette invece di visualizzare su schermo documenti con testi e immagini prodotti con quasi ogni tipo di software senza bisogno di possedere il programma con cui tali documenti sono stati creati. I programmi che traducono i documenti nativi in PDF sono commerciali, mentre quello che permette di visualizzare i file PDF è distribuito gratuitamente, può essere utilizzato autonomamente o integrato in un browser e permette al lettore di visualizzare i documenti esattamente come sono stati creati o stampati, sfogliarne le pagine, e spesso anche effettuare ricerche nel testo e esportarne parti verso qualsiasi editor di testi, ma senza poterli modificare.

**OEB** (open ebook) e **LIT**. Formati specifici per e-book, molto versatili per la fruizione di testi ma piuttosto primitivi nel trattamento delle immagini. OEB è uno standard elaborato dall'*Open e-book forum*, una associazione privata internazionale a cui partecipano varie società produttrici di hardware e software, fra cui Microsoft, Nokia, Adobe, IBM, e alcune case editrici, fra cui McGraw-Hill, Random house e Mondadori. LIT è invece il formato proprietario utilizzato da Microsoft per il suo software *Microsoft reader*, compatibile però con OEB. Il terzo formato protagonista nel settore e-book è il PDF, più orientato anche alle immagini e alla stampa su carta, ma meno compatibile con OEB. Sugli e-book cfr. 2.3.

**TIFF** (tagged image file format). Il formato più universale e di maggiore qualità per le immagini, sviluppato da Adobe e Microsoft. A causa delle notevoli dimensioni dei file molte biblioteche digitali lo utilizzano solo per l'archiviazione, servendosi invece di formati più maneggevoli per la visualizzazione, soprattutto se via internet.

**GIF** (graphics interchange format) e **JPEG** (joint photographic experts group). I due formati più diffusi per immagini da mettere a disposizione via internet, leggeri e supportati da tutti i browser. Come quasi tutti i formati grafici, anche GIF comprime le immagini, ma con una procedura che non rischia di far perdere informazioni. GIF gestisce però solo fino a 256 colori ed è quindi adatto soprattutto per immagini con forti contrasti, come ad esempio le scansioni di pagine a stampa con testo e tabelle, loghi o disegni stilizzati. JPEG invece è più adatto per immagini con gradazioni sfumate di colore, come ad esempio le fotografie, che però perdono informazioni - e quindi qualità - ad ogni conversione, effettuabile con livelli variabili di compressione.

**PNG** (portable network graphics) e **MNG** (multiple-image network graphics). Recenti e ottimi formati di compressione delle immagini (rispettivamente statiche e in movimento) senza perdita di informazioni, di pubblico dominio ma purtroppo non gestiti da tutti i software, in particolare dai browser meno recenti.

**MPEG** (moving picture experts group). Più che a un singolo formato, questa sigla si riferisce a un gruppo di esperti appartenenti a varie aziende e organizzazioni che lavora in ambito ISO per sviluppare e mantenere una serie di formati standard dedicati a file audio, video e audio-video. La maggioranza di tali formati, di diverso utilizzo e "ingombro", utilizza l'estensione MPG, ma anche il formato audio MP3 è opera loro.

**AVI** (audio video interleave) e **QuickTime**. I due formati proprietari più diffusi per la gestione dei filmati, rispettivamente in ambiente Windows e Macintosh. QuickTime è poi diventato uno standard ISO, utilizzabile anche su Windows. AVI è facilmente convertibile in altri formati, incluso QuickTime.

**WAV** e **AIFF** (audio interchange file format). I due formati proprietari più diffusi per la gestione dei suoni, rispettivamente in ambiente Windows e Macintosh. A causa delle notevoli dimensioni dei file sono più adatti all'archiviazione e alla distribuzione su cd che alla trasmissione via internet.

**MP3**. Oggigiorno così popolare da essere diventato quasi sinonimo di "file audio", è in realtà un formato non adatto per l'archiviazione a lungo termine in biblioteche digitali, perchè paga con una eccessiva perdita



di informazione - e quindi di qualità - il notevole livello di compressione raggiungibile, misurato in bitrate. Lo stesso vale, nel settore dei filmati, per l'altrettanto popolare formato **DivX**.

**RealAudio** e **RealVideo**. Due fra i formati proprietari più diffusi per il cosiddetto streaming di documenti rispettivamente sonori e audio-video, ovvero per la fruizione via internet "in tempo reale" di suoni e filmati senza dover aspettare di averli scaricati interamente sul proprio computer e senza che, dopo l'ascolto o la visione, resti a disposizione dell'utente un file riutilizzabile. Si tratta di tecnica impiegata soprattutto in contesti commerciali, per far assaggiare gratuitamente estratti di un documento più ampio messo in vendita. Anche in questo caso la leggerezza si paga con una riduzione di qualità.

## 2. Ingredienti

Gli "ingredienti" di una biblioteca possono essere identificati da una parte nelle sue raccolte documentarie e dall'altra nei servizi che essa rende ai propri utenti. Entrambi gli aspetti sono importanti. Una montagna di libri non catalogati, disposti senza una logica, non consultabili e non prestabili, privi di qualcuno che ne curi la conservazione a lungo termine e che aiuti chi ne desiderasse uno in particolare a rintracciarlo, non sarebbe una vera biblioteca. Ma neppure un raffinato servizio di consulenza informativa e di document delivery che si appoggiasse però esclusivamente a raccolte documentarie esterne, accumulate e gestite altrove da altre organizzazioni, potrebbe essere definito *tout court* una biblioteca. In entrambi i casi saremmo di fronte a qualcosa che sicuramente ha a che fare con le biblioteche, ma che ne costituisce solo una parte, un aspetto.

Lo stesso vale in ambiente prima ibrido e poi integralmente elettronico, quando le collezioni diventano progressivamente digitali e i servizi utilizzano in misura crescente le tecnologie informatiche e telematiche fino a svincolarsi dalla compresenza fisica fra chi li gestisce e chi ne fruisce. Gli ingredienti della biblioteca digitale sono quindi le varie tipologie di documenti e di servizi che possono farne parte, interconnessi fra loro. Anche se digitale, la biblioteca resta un "organismo in crescita".

### 2.1 Periodici elettronici

Come già più volte è accaduto nel corso della storia, i periodici sono fra i primi media a recepire i cambiamenti indotti dalle nuove tecnologie e infatti gli e-journal (dai quotidiani generalisti alle riviste accademiche, passando per le fanzine amatoriali) costituiscono senza dubbio la realtà più solida dell'attuale panorama editoriale digitale [62, 80].

Sebbene, a rigore, i termini "periodico elettronico" e "e-journal", sostanzialmente intercambiabili, indichino qualsiasi pubblicazione a carattere periodico disponibile in formato digitale su un qualunque tipo di supporto, sempre più spesso si dà per scontato di riferirsi a pubblicazioni raggiungibili via internet ovvero, in percentuale crescente, via web. D'altronde internet pare il mezzo di diffusione più naturale per oggetti che nacquero e che per secoli si sono sviluppati per soddisfare esigenze di aggiornamento tempestivo e capillare.

Sono state avanzate numerose proposte di classificazione degli e-journal, ma quella che appare più utile nell'ottica della biblioteca digitale è quella che li distingue, dal punto di vista generativo, in tre tipi fondamentali, rintracciabili peraltro anche in quasi tutte le altre tipologie di componenti delle collezioni digitali [199, 232]:

- **digitali nativi** (born digital), ovvero esistenti esclusivamente (o comunque prevalentemente) in ambiente elettronico;
- **digitalizzati "a priori"** da un editore, come versione parallela di un originale cartaceo, rispetto al quale vengono distribuiti pressochè in contemporanea;
- **digitalizzati "a posteriori"** da biblioteche, editori o altri soggetti, che creano le versioni digitali di collezioni retrospettive di periodici cartacei da loro posseduti, editi o comunque recuperati, distribuendole quindi con notevole ritardo (talvolta di secoli) rispetto agli originali.

Non dedicherei ormai più una quarta categoria agli indici, sommari (TOC: table of contents), abstract e sporadici singoli articoli fulltext che un numero sempre crescente di periodici cartacei mette a disposizione via web.

Dal punto di vista della presentazione formale i digitali nativi sono ovviamente quelli che presentano, o almeno che possono presentare, le maggiori innovazioni rispetto al canone cartaceo, tanto che c'è chi si spinge a considerare solo questi i veri e propri e-journal, definendoli icasticamente "post-moderni" [144].

Fra quelli digitalizzati a priori - talvolta definiti "cloni" - il parallelismo con la versione cartacea può assumere varie forme, spesso discostandosi da essa sia in positivo (aggiornamenti più frequenti, testi in versioni più lunghe o addirittura inediti, immagini più numerose e colorate, suoni, filmati e link aggiuntivi, archivi interrogabili di vario genere, maggiore interattività dei lettori con autori e redazione, ecc.) che in negativo (assenza di rubriche, recensioni, necrologi, editoriali, riquadri e altri elementi paratestuali presenti su carta, differenze nella grafica, nell'impaginazione e nella presenza di pubblicità, ecc.), fino al punto di costituire due testate quasi indipendenti.

Quelli digitalizzati a posteriori (che talvolta vengono erroneamente dimenticati nelle rassegne tipologiche) sono in genere quelli più fedeli all'originale cartaceo, anche grazie ai formati grafici dei file utilizzati in questo genere di operazioni retrospettive, che però talvolta non garantiscono purtroppo una effettiva copertura "cover to cover", rinunciando anch'esse a contenuti complementari, ma spesso importanti per il lettore, come pubblicità, recensioni, rubriche, supplementi, immagini, ecc.

Dal punto di vista commerciale, tutte le tre categorie ospitano, sebbene in proporzioni diverse, sia periodici ad accesso gratuito che ad accesso tariffato. Dal punto di vista dell'autorevolezza, riviste dotate di comitato scientifico, peer review [139, 239] e ISSN sono anch'esse presenti trasversalmente.

Dal punto di vista storico, le e-zine (electronic fanzine), riviste amatoriali prodotte da appassionati di un determinato personaggio o argomento, hanno popolato internet molto prima della comparsa delle versioni digitali dei più autorevoli e paludati periodici cartacei. Si tratta, ancora oggi, di due mondi diversi, che spesso si ignorano a vicenda. Iniziative più o meno spontanee, a scopo ricreativo, didattico o di ricerca in un caso, attente operazioni editoriali nell'altro, in uno scenario molto dinamico, spesso caratterizzato da situazioni ibride che vedono, per esempio, delle pubblicazioni nascere in formato elettronico ed essere diffuse gratuitamente, per cercare poi di affiancarsi una versione stampata e commercializzata, con edizioni sempre più curate e patinate.

Gli strumenti informatici utilizzati per realizzare un e-journal possono essere diversi, e una stessa pubblicazione viene spesso distribuita contemporaneamente in più versioni. I primissimi, quasi tutti universitari e in molti casi studenteschi e amatoriali, venivano diffusi tramite mailing list, in formato esclusivamente testuale, spesso addirittura privo di formattazioni di base come neretti e corsivi. Nonostante esistano tuttora numerosi esempi del genere, è ovviamente la multimedialità garantita (e talvolta imposta) dal web lo scenario di riferimento attuale.

Qualunque sia la tecnologia adottata, dal punto di vista strutturale la stragrande maggioranza dei periodici elettronici assomiglia ancora moltissimo a quelli cartacei, con la loro successione di fascicoli più o meno delle stesse dimensioni e cadenzati nel tempo con una periodicità che si sforza di essere più regolare possibile. Se ciò è inevitabile per quelli digitalizzati a posteriori e abbastanza naturale anche per quelli digitalizzati a priori, nel caso di quelli digitali nativi siamo di fronte a un tipico caso di "crampo culturale", ovvero di difficoltà e lentezza nell'abbandonare un paradigma culturale non più giustificato dalle mutate condizioni tecnologiche, proprio come accadde coi primi libri a stampa - gli incunaboli - che continuarono per vari decenni a ricalcare il modello del codice manoscritto prima di svincolarsene, sfruttando interamente le possibilità offerte dalla nuova tecnologia. In sostanza, perchè il direttore di una rivista dovrebbe aspettare di aver accumulato (o, più spesso, affannarsi ad accumulare) un certo numero (sempre più o meno lo stesso) di articoli prima di renderli pubblici confezionando il nuovo fascicolo? Non sarebbe piuttosto meglio pubblicare gli articoli man mano che sono disponibili, proprio in nome di quella stessa esigenza di tempestività che dettò, a suo tempo, la nascita dei primi giornali?

In effetti c'è chi sta iniziando, timidamente, a sperimentare nuove strutturazioni, indebolendo o addirittura abolendo la scansione in fascicoli indipendenti e imm modificabili e trasformandosi in una sorta di più flessibile "contenitore di articoli ad aggiornamento integrato", passando così - col linguaggio ISBD - dalla classe dei serials (ad aggiornamento discreto) a quella, più ampia, delle continuing resources (che, a loro volta, includono sia i serials che le integrating resources ad aggiornamento continuo come i siti web). Oppure, all'inverso, c'è chi mantiene per un periodo abbastanza ampio (ad esempio un anno) una notevole



fluidità, aggiungendo e aggiornando i contributi liberamente, ma poi non sa rinunciare a cristallizzare il tutto, “chiudendo” l’annata, che a quel punto diventa come un tradizionale fascicolo di periodico.

Fra gli e-journal ibridi (ovvero sia digitali che analogici) correnti, quelli accademici, centrali per le biblioteche digitali soprattutto di ambito universitario, sono quelli che, sia dal punto di vista degli editori e degli autori che da quello delle biblioteche e dei lettori, dovrebbero avere più degli altri da guadagnare (e, soprattutto, meno da perdere) dall’abbandonare rapidamente tale condizione, giustificabile durante una fase di transizione ma economicamente insostenibile a lungo termine. Nonostante ciò, il “doppio binario” analogico/digitale sta continuando la sua corsa ben oltre le previsioni degli addetti ai lavori, in controtendenza rispetto al lento ma costante aumento di nuovi periodici elettronici accademici “born digital” ad accesso gratuito (o addirittura “open access”<sup>5</sup>), nati per contrastare l’oligarchia editoriale responsabile dell’impennata nei prezzi dei più classici periodici accademici sia analogici che digitali [101, 118, 189].

Nel 1996 un attento osservatore dell’editoria digitale come Corrado Pettenati poteva affermare che “guardando verso il futuro l’opinione più diffusa è che a lungo termine (oltre 5 anni), superate con successo le difficoltà attuali, pochi importanti titoli scientifici saranno pubblicati su carta e in modo elettronico mentre tutti gli altri saranno pubblicati solo in modo elettronico” [193, p. 62]. Oggi che di anni ne sono passati già otto possiamo forse confermare la tendenza, ma spostandone molto più avanti nel tempo la realizzazione.

Un’altra questione di grande attualità nel mondo dei periodici elettronici accademici (soprattutto quelli ad accesso tariffato) e di enorme importanza per lo sviluppo delle biblioteche digitali è quella del rapporto con i cosiddetti open archive.

## 2.2 Open archive

In ambiente accademico, soprattutto se di ambito scientifico-tecnologico-medico (STM), la tempestività nella diffusione dei risultati della ricerca è così essenziale da indurre un numero crescente di ricercatori a cercare di superare il collo di bottiglia rappresentato dalla peer review imposta dai periodici più autorevoli, nonché dai lunghi tempi di attesa intrinseci a una pubblicazione strutturata in fascicoli cadenzati nel tempo, mettendo gratuitamente online in appositi depositi denominati “open archive” (OA) i loro articoli appena ultimati, mentre sono ancora in attesa di approvazione da parte dei comitati scientifici delle riviste più accreditate nelle varie discipline [128].

Una ulteriore motivazione che spinge i ricercatori verso questo canale comunicativo alternativo di crescente rilevanza è la stessa che li conduce a fondare e a collaborare con gli “open access e-journals”, ovvero il tentativo di contrastare la logica delle concentrazioni editoriali a livello mondiale, che ha messo la maggioranza dei periodici accademici mondiali nelle mani di una ristretta cerchia di soggetti, capaci di imporre prezzi di abbonamento sempre più alti [125, 132, 139].

L’argomentazione, più volte esposta [130, 201, 234], è sostanzialmente questa: il ricercatore universitario, stipendiato dal suo ateneo (anche) per fare ricerca, è fortemente motivato a pubblicare i risultati di tali ricerche nel modo più rapido, autorevole e pervasivo possibile, sia per motivazioni ideali di avanzamento della scienza, sia per più prosaiche questioni di carriera, commisurata appunto sulle pubblicazioni stesse. Egli è quindi disposto a cedere gratuitamente i diritti economici sui propri testi agli editori commerciali (alcuni dei quali talvolta gli chiedono addirittura un contributo alle spese) che gli garantiscano le forme di pubblicazione col maggiore impatto, ovvero quelle più note, autorevoli, diffuse e citate [105]. L’editore, che non paga gli autori, vende poi a caro prezzo le sue riviste, acquistate prevalentemente dalle biblioteche di quegli stessi atenei presso cui gli autori lavorano. Il paradossale risultato è che le università pagano due volte i risultati della ricerca (stipendiando prima gli autori e abbonandosi poi alle riviste), le biblioteche non

---

<sup>5</sup> Si vedano [207] per una chiara e sintetica definizione delle differenze fra il semplice accesso gratuito e la ben più impegnativa adesione alla filosofia dell’ “open access”, e [212] per una recente panoramica sulle iniziative in questo ultimo ambito, che includono anche gli open archive.

possono permettersi i crescenti costi e riducono il numero degli abbonamenti, gli autori perdono il controllo sul proprio lavoro, e agli studenti arriva meno documentazione del dovuto.

Fra le possibili mosse per uscire da questo paradosso, accanto allo sviluppo da una parte di university press che mantengano l'intero circuito all'interno degli atenei e dall'altra di periodici "open access" e di altre forme di "editoria sostenibile" che non gravino eccessivamente sulle finanze dei loro lettori, c'è anche la creazione di archivi ad accesso gratuito sia a livello di immissione che di lettura, privi di peer review o di altri controlli di qualità che non siano formali o basati sulla autoregolazione da parte delle comunità scientifiche, dove i ricercatori possano da una parte depositare i propri contributi e dall'altra accedere in modo gratuito, semplificato e tempestivo allo stato dell'arte nel proprio ambito di studi. Si va così creando una particolare forma di letteratura grigia digitale, non nuova in termini assoluti, essendo l'erede degli archivi cartacei di pre-print che i fisici già da decenni gestivano [89, 94], ma che per dimensioni, tasso di crescita e impatto sia sociale che economico, potrebbe presto assurgere a un ruolo centrale nel panorama documentario accademico.

Le problematiche connesse di maggiore rilevanza sono attualmente le resistenze a questa nuova forma di diffusione dell'informazione da parte di molti editori (che vedono incrinarsi il loro monopolio) e autori (che temono ritorsioni da parte degli editori o che comunque non si fidano abbastanza dei canali digitali, soprattutto dal punto di vista della valutazione ai fini della carriera) e la difficoltà, in ambiente di rete, a distinguere la cosiddetta "auto-archiviazione", ancora non validata da un comitato scientifico di esperti, da una vera e propria "auto-pubblicazione" che potrebbe avere la tentazione di proporsi come unica e definitiva, senza attendere il verdetto di alcun esperto [107].

Si possono distinguere due tipologie di open archive:

- **OA istituzionali:** rivolti ai dipendenti di un ente o comunque a tutte le persone ad esso collegate (nel caso di una università: docenti e ricercatori anche non di ruolo, studenti, personale tecnico e amministrativo, bibliotecari inclusi); talvolta vengono utilizzati anche per raccogliere e distribuire, spesso in archivi separati, materiali non strettamente legati alla ricerca ma a carattere didattico o amministrativo o legati all'aggiornamento professionale;
- **OA disciplinari:** dedicati a una unica disciplina o argomento e generalmente riservati esclusivamente a materiali di ricerca, che vengono depositati da studiosi e operatori del settore appartenenti a qualsiasi ente, spesso su base internazionale; possono seguire un modello centralizzato, con un unico server, o uno distribuito, collegando fra loro più server gestiti da diverse istituzioni.

Dal 1999 entrambe le tipologie aderiscono allo standard OAI (open archives initiative), che distingue fra:

- **"i data provider"**, i quali contengono i documenti depositati e che supportano il protocollo OAI esponendo i metadati relativi ai lavori contenuti nel server; un data provider gestisce uno o più server, per il deposito (web servers repositories)
- **i service provider**, che usano i metadati dei data provider come base per la costruzione di servizi a valore aggiunto" [128].

Fra i servizi a valore aggiunto più utili permessi da OAI va ricordato il cosiddetto metadata harvesting, ovvero la raccolta periodica, da parte di un service provider, dei metadati dislocati su una serie di data provider selezionati in base a caratteristiche disciplinari, istituzionali o linguistiche, in modo da permettere una metaricerca complessiva unica relativa a tutti i documenti da essi conservati. Esistono anche harvester che, più in generale, cercano di coprire l'intera rete mondiale degli open archive rispettosi degli standard OAI, come ad esempio *OAIster* <<http://oaister.umd.umich.edu/o/oaister/>>, gestito dall'Università del Michigan, che, nell'agosto 2004, permette di recuperare quasi 3 milioni e mezzo di documenti ospitati da 327 istituzioni, fra pre-print (destinati a una successiva pubblicazione sottoposta a peer-review), post-print (versioni aggiornate di testi già apparsi su periodici o atti di convegni) e e-print (termine più ampio, che include sia le versioni elettroniche dei due precedenti, sia, genericamente, ogni sorta di contributo anche multimediale finalizzato alla distribuzione esclusivamente attraverso open archive o similari strumenti digitali privi di peer review) [201].

## 2.3 Libri elettronici

A prima vista i libri elettronici (e-book) parrebbero ben lontani dall'aver raggiunto il livello di diffusione, uso e accettazione sociale di cui ormai godono i periodici elettronici. Anzi c'è chi [238] dà per definitivamente fallito il tentativo di aggiornare quello che potrebbe essere considerato ormai un

“manufatto perfetto”, frutto di secolare evoluzione, ergonomicamente levigato e non perfettibile se non marginalmente, alla stregua di occhiali, cucchiaino, penna e altri oggetti di uso quotidiano basati sull’immodificabile fisicità del corpo umano.

Ma il termine “e-book” è, attualmente, uno dei più ambigui fra quelli connessi alle biblioteche digitali [156, p. 409-410] e quindi non è affatto scontato che chi lo utilizza stia effettivamente pensando a un oggetto fisico. Bisogna infatti, prima di tutto, distinguere fra chi con tale termine si riferisce a qualsiasi testo digitale delle dimensioni più o meno di una tradizionale monografia, indipendentemente dal formato e dal supporto utilizzati per gestirlo e chi, invece (forse in maggioranza, allo stato attuale) lo riserva più specificamente a documenti prodotti in particolari formati finalizzati alla fruizione mediante altrettanto particolari dispositivi hardware e software che rendano l’esperienza della lettura elettronica più soddisfacente possibile.

All’interno della seconda opzione, le principali questioni sul campo sono attualmente [8, p. 424-455; 28, 133, 156]:

- se utilizzare, per la lettura dei documenti, “manufatti” universali (un banale pc) oppure “dedicati” (una crescente gamma di marchingegni portatili dalle variegate caratteristiche tecniche, talvolta indicati essi stessi col termine “e-book”);
- se usare, per la produzione dei documenti, formati proprietari o di pubblico dominio;
- se e in quale misura rendere i documenti “malleabili”, ovvero modificabili da parte dei lettori;
- se permettere o meno ai lettori di conservare a tempo indefinito i documenti acquisiti, in controtendenza col mercato del digitale che sempre più spesso tende a “noleggiare” le fonti informative per un periodo di tempo limitato;
- come integrare gli e-book, intesi in qualsiasi accezione, nelle collezioni e nei servizi di biblioteche digitali e ibride [151, 177, 218, 222].

In particolare, assai accesa è la discussione - non semplicemente accademica e dagli esiti tuttora incerti - sui formati (cfr. 1.3), che coinvolge due enormi aziende informatiche. Da un lato c’è la Adobe, che, dopo aver sviluppato un proprio software per la lettura degli e-book basato sul PDF, dal 2003 lo ha addirittura unificato con il suo lettore gratuito di PDF (non più chiamato *Acrobat*, nome adesso riservato alle varie versioni commerciali del software di editing), puntando quindi tutto su un formato che, per quanto diffuso e in parte standardizzato e aperto, è di proprietà della stessa Adobe. Sul versante opposto si è mossa la Microsoft, con un proprio formato proprietario, LIT, usato da un programma chiamato *Microsoft reader*. Chi sceglie la soluzione di Microsoft, meno integrata, ne apprezza però la compatibilità con l’unico formato non proprietario esistente: l’OEB, che forse potrebbe mettere d’accordo tutti, rendendo possibili le conversioni da un sistema all’altro, anche se la posizione di Adobe in merito non è ancora del tutto chiara [14, p. 169-176].

Probabilmente è ancora presto per capire chi uscirà vincitore dal conflitto, e soprattutto se ci sarà un vincitore oppure se formati, software e hardware ideati espressamente per i libri elettronici resteranno un prodotto di nicchia o addirittura una curiosità del passato. La risposta dipenderà da numerose variabili: tecnologiche, economiche, sociologiche e culturali, al di là delle capacità di previsione e - a maggior ragione - di intervento, di bibliotecari e biblioteconomi. Fra esse, ad esempio, l’evoluzione del costo della carta da un lato e dei prodotti elettronici da un altro; il livello di prestazione dei computer (ad esempio il nodo cruciale del tempo necessario per l’accensione) e dei loro “annessi e connessi” (diffusione delle reti senza fili, durata delle batterie, ecc.); gli sviluppi delle ricerche sulle interfacce umani/computer, sia a livello tecnologico (pare che la prossima frontiera saranno carta e inchiostro elettronici) che concettuale (la metafora della scrivania ha ormai 20 anni) [35, 37].

Oltretutto, le discussioni sull’e-book (come quelle sull’e-learning) prendono troppo spesso una piega un po’ snob, che amo pensare simile a quelle dell’epoca in cui i primi opuscoli xilografici, grezzi e sperimentali, cominciavano ad affiancarsi ai capolavori dell’epoca del manoscritto giunta al proprio apogeo. In sostanza, domandarsi se un libro a stampa sia più o meno bello di uno manoscritto e un e-book più o meno pratico di un libro cartaceo, può essere sterile tanto quanto chiedersi se una lezione dalla viva voce di un docente sia più o meno efficace di una “a distanza” [120] o se partecipare a un concerto dal vivo sia più o meno emozionante che ascoltare un disco, perchè non è affatto scontato che gli elementi più allettanti di tutte queste coppie siano (o saranno) sempre a disposizione della libera scelta di tutti i potenziali utenti.

Con un mercato editoriale sempre più restio a pubblicare saggistica di qualità in tirature necessariamente ridotte e sempre più schiavo della rapida rotazione delle novità sui banconi delle librerie; con una vasta porzione dell'umanità che non ha accesso a librerie e biblioteche tradizionali; con un consistente numero di persone con difficoltà di lettura di fronte ai caratteri a stampa, inevitabilmente imm modificabili; il libro elettronico potrebbe diventare (e talvolta già rappresenta) in molte situazioni non una alternativa da soppesare, bensì l'unica concreta possibilità per accedere a determinati contenuti informativi.<sup>6</sup>

Per non parlare di tutte quelle caratteristiche di aggiornamento, manipolabilità, ricerca, ipertestualità, multimedialità, compattezza e portabilità tipiche dell'ambiente digitale che oggi non siamo abituati a pretendere da un libro, ma che in futuro potremmo abituarci a considerare dei requisiti ineliminabili per una fruizione documentaria soddisfacente.<sup>7</sup> In sostanza è prevedibile che l'e-book raggiunga il suo massimo impatto sulla società se e quando non avrà più senso, di fronte a uno di essi, commentare “non male, ma lo preferirei stampato”, perchè l'eventuale versione a stampa o non sarà disponibile o sarà molto più costosa e di difficile o comunque lenta reperibilità, oppure non avrà tutte quelle caratteristiche digitali a cui ormai non sapremo più rinunciare.

Ma, senza aspettare il futuro, già oggi molte funzioni informative che un tempo assegnavamo ai libri sono egregiamente svolte da oggetti digitali che solo un altro “crampo gutenberghiano” ci impedisce di considerare dei libri elettronici: le pagine bianche online, gli help di ogni sorta di congegni, le banche dati bibliografiche, gli opac, i siti web di enti e aziende, i vocabolari e le enciclopedie su cd-rom, una vasta gamma di repertori normativi e legislativi. “Electronic books have already made strong inroads into our lives. Digitized text has been with us more than 30 years. We overlook this, and we lose sight of ‘the book’ when books transform themselves from paper to electronic form and as they become transparently integrated into our daily activities” [234, p. 128-129].

Parrebbe quasi che, così come ogni volta che i tecnologi riescono a far fare qualcosa di sempre più “intelligente” alle macchine, i filosofi spostano un po' più avanti la definizione di “intelligenza”, quasi a vanificare pragmaticamente quel concetto di intelligenza artificiale che invece in linea di principio accettano, allo stesso modo ci comportiamo noi “operatori del libro” con gli e-book. “Apparently, as the paper and bound form of communication is eclipsed by an electronic version, the successor ceases to be thought of specifically as an e-book” [234, p. 124].

## 2.4 Banche dati

Se esiste una tipologia di fonte informativa elettronica per la quale il commento “la preferirei stampata”, non ha quasi più senso, essa è sicuramente rappresentata dalle banche dati (database, basi di dati), che costituiscono il nucleo delle reference room di ogni biblioteca digitale che si rispetti. Possono essere infatti inclusi in questa categoria gran parte degli strumenti su cui si è chiuso il precedente paragrafo, che sicuramente rientrano nella definizione proposta da Brunella Longo nel 1993 di “una collezione di informazioni registrate in formato leggibile dall'elaboratore elettronico e relative ad un preciso dominio di conoscenze, organizzata allo scopo di essere consultata dai suoi utilizzatori” [48, p. 7]. Tale definizione però si rivela, soprattutto oggi, fin troppo ampia, includendo pressochè tutti i documenti digitali esistenti,

---

<sup>6</sup> “Loved as they are, physical books are far from ergonomically and aesthetically perfect: people with vision problems, fine motor co-ordination problems, and wrist strenght problems have significant reading challenges with physical books; people who cannot bend down or reach high, or who are wheelchair bound have significant access problems with book stacks. Surprisingly large areas of the USA, and indeed of other countries, are not served by libraries, and many parts of the world are not presently served by bookstores on new stands. Only approximately 10% of texts published today are ever made available in Braille or as Talking Books, and they are only available some time after the book is first published for the sighted reader. [...] Neither paper, nor codex, nor book stack, nor traditional library are flexible and universal; none promote the vision of “books everywhere, for everyone, at every time. Electronic books and digital libraries, however, can hold that promise” [234, p. 128].

<sup>7</sup> “There may well come a day when the population looks back on the quaint period when scholarly documentation about dances lacked holographic references to the actual event, when pronouncing dictionaries did not pronounce, when readers had to purchase audio books separately from paper books, when one interacted with texts through keystrokes and writing rather than through machine-audible verbal instructions, when patrons viewed metadata separate from the item represented by the metadata, when books were not able to be tailored to the lighting, eyesight and dexterity of the reader, and when books did not afford readers a multitude of choices, interactions and opportunities to discuss, query and create” [234, p. 127].

compresi quelli (periodici e monografie elettroniche, cd e dvd multimediali anche ludici, singoli file testuali, grafici o sonori anche privati) che nel linguaggio comune si preferisce in genere considerare separatamente e che anche nella prassi bibliotecaria vengono sempre più spesso trattati diversamente.

Meglio, allora, considerare banche dati solo quelle ampie collezioni (ad accesso gratuito o tariffato) di dati digitali fortemente strutturati (spesso articolati in record e campi) che vengono prevalentemente utilizzate per la consultazione attraverso specifiche tecniche di information retrieval e solo talvolta per la navigazione attraverso legami ipertestuali, ma quasi mai per la lettura distesa e sequenziale, e che si possono distinguere in primarie (o di fonte), quando contengono informazioni direttamente utilizzabili, e in secondarie (o di riferimento) quando permettono di individuare documenti non disponibili direttamente ma da procurarsi successivamente per altre vie.

All'interno delle banche dati primarie c'è chi distingue fra quelle fattuali, contenenti informazioni di tipo numerico, grafico o sonoro, e quelle testuali, contenenti schematiche descrizioni di oggetti, enti, persone o eventi, oppure l'intero contenuto di documenti alfanumerici. Fra quelle secondarie la tipologia prevalente è quella bibliografica, al cui interno si possono distinguere le vere e proprie bibliografie (ovvero degli indici di soli riferimenti a pubblicazioni cartacee o elettroniche), i cataloghi di biblioteche e librerie (che si riferiscono a una specifica collezione di documenti, di cui forniscono talvolta anche la collocazione e le condizioni di disponibilità) e gli abstract (che includono anche un riassunto dei documenti indicizzati). Fra le banche dati bibliografiche si possono includere, da un certo punto di vista, anche quelle fulltext (che pure non sono di riferimento) se considerate come una estensione delle precedenti che può spingersi fino al caso limite del solo testo privo di qualsiasi rimando esterno, purché dotato di formattazioni che ne consentano interrogazioni sufficientemente sofisticate.

Queste ormai classiche distinzioni (in particolare, quella classicissima fra bibliografia, catalogo e collezione dei documenti primari fulltext) rischiano oggi di entrare, almeno parzialmente, in crisi, a causa di cinque tendenze:

- La maggioranza delle banche dati sta diventando disponibile via web, in un ambiente quindi dalle forti potenzialità ipertestuali (con un paio di link posso passare da un tipo di risorsa a un altro senza neppure rendermene conto), delocalizzanti (risorse locali e remote appaiono contigue, così come quelle prodotte da soggetti diversi) e integrative (tutte le tipologie di risorse appaiono omogenee fra loro).
- Anche nel caso in cui le banche dati siano possedute dalle biblioteche in modalità cd-rom o utilizzino ambienti online diversi dal web (dall'ormai arcaico ma non completamente defunto telnet ai vari software di information retrieval proprietari) è ormai prevalente la tendenza a renderne la consultazione per gli utenti, sia locali che remoti, il più integrata e omogenea possibile, attraverso apposite applicazioni per il database networking che ne permettano anche l'interrogazione cumulativa [3, p. 261-264; 83, 164].
- Editori e distributori sempre più spesso propongono a condizioni vantaggiose (per non dire che impongono con contratti-capestro) pacchetti integrati di risorse informative digitali anche di tipologie diverse (periodici elettronici fulltext, banche dati bibliografiche in senso stretto, opac ad accesso tariffato come *WorldCat* di OCLC <<http://www.oclc.org/worldcat/>>, ecc.) che rischiano di rendere meno evidenti, prima ai bibliotecari e poi agli utenti, le distinzioni fra le tipologie stesse.
- In ambiente digitale, anche al di là delle pressioni commerciali, esiste una oggettiva convergenza e integrazione di entità che in ambiente analogico sono invece nettamente distinte. Ciò avviene sia a livello tecnologico che di presentazione e di mercato [31, p. 348]. In biblioteca, ad esempio, sia per il bibliotecario che per l'utente, un e-journal è di fatto più simile a una banca dati che a un periodico cartaceo, sia a livello di gestione che di fruizione [96, 102, 183]. Come recente caso estremo di ibridazione è degno di nota il progetto *Open WorldCat*, che da dicembre 2003 permette di recuperare gratuitamente attraverso il notissimo motore di ricerca *Google* una parte dei record bibliografici di *WorldCat*, altrimenti confinati nel cosiddetto "web invisibile" (detto anche "nascosto" o "profondo") [206].
- I diritti di accesso alle risorse digitali tariffate disponibili online possono essere segmentati in modo anche estremo, a livello ad esempio dei singoli dipartimenti di una università (può capitare di avere accesso solo a una determinata banca dati bibliografica collegandosi da un certo dipartimento, oppure anche alla sua versione fulltext facendolo da un altro) e della loro visibilità (nella medesima bibliografia appaiono i link al fulltext solo collegandosi dal dipartimento "giusto"). Per fortuna attualmente, anche grazie all'azione dei consorzi per le acquisizioni elettroniche (cfr. 3.3), è sempre più spesso consentito il cosiddetto cross access (accesso incrociato) a partire da tutti i dipartimenti dell'università, o addirittura da tutte le università del consorzio.

## 2.5 Print on demand

Nonostante il gran parlare (e il grande uso) di computer, internet e biblioteche digitali, nell'intera storia dell'umanità non si è mai stampata tanta carta come oggi, non solo in termini assoluti (a causa dell'aumento della popolazione in genere e di quella alfabetizzata in particolare), ma anche in termini relativi, ovvero per singola persona (si pensi anche solo alla posta elettronica e alle infinite versioni intermedie dei documenti personali o d'ufficio su cui non incombe più la spada di Damocle calmierante della ribattitura totale sulla macchina da scrivere).

Ciò vale ovviamente anche per tutti gli elementi della biblioteca digitale, che non sempre e non solo possono essere fruiti a schermo, e vale perfino per le banche dati, ovviamente solo a livello di sottoinsiemi di dati estratti (una lista di orari ferroviari ottenuti in internet, una bibliografia ricavata da un opac, un estratto conto emesso dal bancomat) ed è particolarmente vero per quei micro-documenti (articoli contenuti in periodici e miscellanee, voci di enciclopedia, documenti normativi, ecc.) per i quali già in ambiente analogico capitava spesso di ricorrere alla fotocopiatura di un segmento di un macro-documento (talvolta persino già posseduto a livello privato), per estrarne una porzione più maneggevole e annotabile.

Se questi due tipi di “stampa a richiesta” (POD: print on demand) dell'estremamente grande (banche dati) e dell'estremamente piccolo (prevalentemente articoli provenienti da e-journal, open archive e siti web) proseguiranno tranquillamente e massicciamente a livello personale (e spesso addirittura casalingo) anche nella biblioteca digitale senza che quasi ce ne si accorga a livello di letteratura professionale, dove il tema è scarsamente presente, l'inverso accade per la dimensione intermedia delle monografie, relativamente alla quale i discorsi in letteratura e convegni sono tanti, [28, 68] ma in modo inversamente proporzionale all'effettivo impatto della pratica, almeno se intesa in senso proprio.

Sussiste infatti, anche fra gli addetti ai lavori, un equivoco relativo al print on demand, consistente nel non distinguere (o, almeno, nel non distinguere abbastanza) quello vero e proprio, ovvero la stampa professionale personalizzata (prima in biblioteca o in libreria, in futuro anche a casa) anche di una sola copia (eventualmente anche riducendo o assemblando libri su misura per l'utente o rilegandoli secondo il gusto personale, come usava all'epoca della stampa manuale) partendo da originali digitali provenienti da depositi online (pagando, se previsto, il dovuto, inclusivo dei diritti d'autore), da quello che solo impropriamente viene definito tale, ovvero lo sfruttamento delle più moderne tecnologie digitali per abbassare la soglia della tiratura minima economicamente sostenibile in quella che resta un normalissima editoria “just in case” piuttosto che “just in time”.

Alla luce di questa distinzione risulta chiaro sia che il “falso” print on demand, in notevole espansione soprattutto a livello di editoria universitaria, ha poco a che fare con le biblioteche digitali, sia che invece quello “vero” costituisce un loro complemento ideale, purtroppo ancora sostanzialmente non praticato, se non al livello artigianale e sul filo della legalità della “fotocopiatura selvaggia”.

## 2.6 Opac

“Opacs form an important part of many digital libraries collections” [10, p. 193]. In realtà i cataloghi elettronici delle biblioteche si collocano al confine fra gli ingredienti-documenti e gli ingredienti-servizi della biblioteca digitale, in quanto possono essere intesi sia come un particolare tipo di banca dati che si inserisce fra le tante risorse informative messe a disposizione dalla biblioteca (ibrida o digitale) ai propri utenti, sia come il principale e preliminare servizio che la biblioteca (ibrida o digitale, ma anche tradizionale) produce per essi. Se gli opac delle *altre* biblioteche sono, alla fin fine, repertori, e quindi come tali documenti, sebbene di tipo particolare (c'è chi direbbe “meta-documenti”), l'opac della *propria* biblioteca, pur restando innegabilmente un repertorio, è anche qualcosa di più, ovvero lo strumento con cui i bibliotecari locali offrono un servizio fondamentale ai propri utenti: l'individuazione e la localizzazione dei documenti (analogici e digitali) selezionati, acquisiti, conservati e messi a disposizione per venire incontro ai loro bisogni informativi, fornendo uno sbocco, e quindi un senso, anche agli altri servizi, appunto, di selezione, acquisizione, conservazione, ecc.

Se già il catalogo di una biblioteca analogica, che ne costituisce forse - insieme all'accesso stesso alle raccolte - il principale servizio agli utenti, è oggi sempre più spesso un catalogo elettronico, ovvero



un opac, ancora più ovvio (sebbene non logicamente indispensabile [137]) appare che sia un opac il punto di accesso fondamentale a una biblioteca digitale, tanto che l'acronimo OPAL (online public/patron access library), coniato nel lontano 1987 da Corrado Pettenati, costituisce uno dei più intelligenti - benché poco fortunati - sinonimi di "biblioteca digitale". "Questo nuovo concetto dovrebbe voler significare che l'opac sarà solo una delle numerose funzioni della biblioteca elettronica nella quale saranno possibili anche consultazioni del testo completo per la parte prodotta con i metodi dell'editoria elettronica. Le biblioteche più informatizzate stanno già preparando questo **futuro**. Sarà migliore?" [198, p. 60].

Rinviando a [23, 176] per una panoramica di ampio respiro sull'evoluzione storica degli opac, a [67] per un accenno al dibattito più recente sulle loro interfacce per gli utenti e a [88] per una analisi dettagliata e aggiornata delle caratteristiche e delle problematiche dei sistemi di automazione bibliotecaria più diffusi in Italia, mi concentrerò in questa sede sul nodo principale del rapporto fra opac e biblioteca digitale, ovvero quello della possibilità e modalità di inclusione nel catalogo di una biblioteca delle REL (risorse elettroniche locali, come i cd-rom) possedute e delle RER (risorse elettroniche remote, come la maggioranza degli e-journal) [17, p. 41-46; 20, p. 34-56] selezionate per i propri utenti, riprendendo, in forma aggiornata e sintetica, quanto già proposto in [136].

Le principali opzioni concettuali disponibili per la biblioteca che vuole mettere a disposizione dei propri utenti (locali e remoti) l'accesso più semplice ed efficace possibile ad una selezione di RER sono [20, p. 181-196; 114, 165, 215, 246, 258, 277]:

- (1) Allargare l'opac tradizionale, includendovi anche link a RER selezionate in base alla mission della biblioteca, nonostante si possa obiettare che ciò significhi tradire la natura catalografica dell'opac, trasformandolo in un ibrido fra catalogo e bibliografia che include anche documenti che potrebbero in qualsiasi momento mutare, spostarsi o scomparire per scelte dei relativi autori o editori, senza possibilità di preservazione (e anche con grosse difficoltà di aggiornamento dei link) da parte della biblioteca.
- (2) Mantenere l'opac tradizionalmente ristretto ai soli documenti posseduti in locale (risorse analogiche e REL), per consultare i quali è necessario recarsi fisicamente in biblioteca e di cui la biblioteca garantisce conservazione e accesso a lungo termine, ma:
  - (2a) inserire RER selezionate nell'opac, ma solo dopo averle trasformate in REL, ovvero averle stoccate stabilmente su scaffali virtuali locali (della singola biblioteca o, meglio, di consorzi interbibliotecari), in modo da garantirne accesso e immutabilità a lunga scadenza;
  - (2b) delegare l'accesso alle RER a liste o archivi separati dall'opac, gestiti con regole di catalogazione più sbrigative e modalità di interrogazione semplificate, e talvolta alimentati anche con immissioni massicce di metadati forniti dai produttori stessi delle RER o da terze parti, spesso sussumibili nella categoria dei virtual reference desk (VRD);
  - (2c) limitarsi a fornire agli utenti delle liste di strumenti generali per la ricerca in internet (motori, metamotori, repertori, virtual reference desk, ecc.). Questo caso è, a rigore, solo un sottocaso del precedente (2b) particolarmente semplificato e ridotto.

La mia proposta sull'organizzazione degli accessi alle RER attraverso lo spazio elettronico della biblioteca, che mi pare possa soddisfare sia l'esigenza pratica degli utenti di poter continuare ad utilizzare come principale mezzo per il reperimento delle informazioni lo strumento più potente mai creato dalla biblioteca, ovvero il suo catalogo, sia la coerenza teorica con la tradizione bibliografica e catalografica, è di ristrutturare le tipologie di accesso all'opac comunemente disponibili, in modo da consentire all'utente la scelta fra la consultazione di:

- (a) Opac tradizionale (o small opac), che include solo documenti analogici e REL (native o prodotte dalla biblioteca stoccando RER sui propri scaffali virtuali) conservate in loco.
- (b) VRD (in forma di lista o di archivio, ma comunque creato automaticamente per estrazione a partire dall'archivio di lavoro unitario dei catalogatori di tutte le tipologie di documenti), che include solo le RER selezionate dalla biblioteca.

- (c) Opac arricchito<sup>8</sup> (o allargato, o portalizzato [142] o big opac), sommatoria di (a) e di (b), che include tutti i documenti posseduti o selezionati dalla biblioteca.

Per la gestione di (b) si stanno diffondendo, soprattutto nelle biblioteche universitarie, software che estendono e rendono più flessibile il concetto di database networking (cfr. 2.4), consentendo di creare e gestire “portali” unificati per l'accesso a una pluralità di fonti informative digitali locali e remote. Non si è ancora giunti a un accordo completo, nè in letteratura nè nella pratica professionale, sul termine da utilizzare per identificare questa tipologia di prodotti, che viene spesso individuata, per sineddoche, coi nomi di alcune delle sue più diffuse applicazioni commerciali: *MetaLib*, *ENCompass*, *MuseSearch*, ecc. [217], spesso proposte dai rispettivi produttori in abbinamento con software (collegati ma distinti) per il cosiddetto reference linking (cfr. 4.2). Essi possono generalmente essere estesi fino ad includere l'opac tradizionale (a), proponendosi di fatto come l'opac esteso (c) dell'istituzione utilizzatrice, consentendo una metainterrogazione globale che può condurre, di volta in volta, ai metadati di una risorsa posseduta in fulltext solo in formato cartaceo oppure al fulltext stesso di una gamma più o meno ampia di risorse digitali locali o remote, acquisite o selezionate, gratuite o tariffate.

Resterebbe ancora da risolvere, dopo tale ristrutturazione, il problema di come gestire l'accesso al fulltext di due tipologie di risorse elettroniche di grande diffusione, specialmente nelle biblioteche accademiche, ma delle quali non è possibile consentire la consultazione libera e gratuita a qualunque navigatore che passi attraverso il web della biblioteca anche senza esserne un utente istituzionale:

- (x) Anche dati e periodici elettronici commerciali prodotti e mantenuti da fornitori esterni, a cui gli utenti istituzionali della biblioteca hanno accesso solo finchè la biblioteca stessa corrisponde ai fornitori una qualche forma di tariffazione.
- (y) Anche dati e altre risorse elettroniche prodotte localmente (dalla biblioteca stessa o dall'ente cui afferisce) e a cui non si voglia, per qualsiasi motivo, permettere l'accesso gratuito indiscriminato per ogni tipologia di utenza. Inoltre anche dati e periodici elettronici commerciali stoccati localmente dalla biblioteca (a tempo quasi sempre determinato) grazie a speciali accordi (e speciali tariffazioni) con i fornitori.

Fermo restando che sia (x) che (y) dovrebbero confluire nell'opac arricchito (c), che resterebbe l'unico strumento di accesso ai documenti realmente omnicomprensivo della biblioteca (possibilmente dotato di filtri incrociabili per restringere la ricerca alle sole risorse analogiche - o alle sole REL o RER - oppure solo a quelle consultabili a distanza da chiunque, oppure solo da utenti registrati), resta comunque una duplice possibilità di scelta:

- Privilegiare la logica della preservazione (ovvero del possesso), quindi inserire (x) in (b) e (y) in (a), perseguendo la tradizionale distinzione fra catalogo (a) del posseduto e bibliografia (b) dei documenti selezionati, consigliati e di cui si facilita la consultazione ma senza garanzia di conservazione a lungo termine. In tal caso sia in (a) che in (b) l'utente remoto non registrato otterrebbe dall'interrogazione anche la descrizione di risorse elettroniche catalogate ma a cui non gli sarà consentito accedere direttamente, a meno che non si rechi fisicamente presso la biblioteca.
  - Privilegiare la logica dell'utilizzazione (ovvero dell'accesso), quindi inserire sia (x) che (y) in un nuovo segmento dell'opac, che si potrebbe definire:
- (d) Opac riservato (o patronized opac), che estrapolerebbe dall'archivio generale le sole risorse elettroniche (locali o remote) consultabili anche a distanza dagli utenti registrati (e invece solo recandosi fisicamente in biblioteca da parte di quelli non registrati). In tal caso l'utente registrato saprebbe che sia interrogando (b) che (d) (addirittura unificabili in una apposita ricerca per soli utenti registrati) potrebbe arrivare fino al fulltext del documento, mentre l'utente non registrato saprebbe che tale possibilità gli sarà disponibile esclusivamente per (b).

Qualunque sia il modello concettuale che si sceglie di seguire e la tecnologia impiegata per realizzarlo, è importante che all'utente della biblioteca ibrida sia sempre offerta la possibilità di effettuare una ricerca unitaria sia sulla sezione digitale che su quella analogica della biblioteca stessa, per evitare di tornare ai tempi in cui, per capire quale fra i tanti cataloghi cartacei presenti in sala di consultazione (o, peggio, in

---

<sup>8</sup> Col termine “enriched opac” si indica talvolta anche un opac arricchito non tanto dalle catalogazioni di ulteriori documenti rispetto a quelli tradizionalmente previsti, quanto da contenuti e metadati aggiuntivi (indici e sommari, introduzioni e prefazioni fulltext, immagini di copertine e sovraccoperte, ecc.) rispetto alla scheda catalografica tradizionale.

stanze semiclandestine) si dovesse di volta in volta consultare, bisognava tirare a indovinare o chiedere aiuto ai bibliotecari. Sarebbe paradossale se la nascita della biblioteca digitale dovesse comportare un passo indietro, piuttosto che uno in avanti, rispetto all'integrazione delle fonti informative, vanificando l'enorme progresso fatto in tale direzione col passaggio dal catalogo cartaceo all'opac.

## 2.7 Servizi tradizionali

Potrebbe apparire bizzarro parlare di “servizi tradizionali” nell'ambito di qualcosa di innovativo, o comunque recente, come la biblioteca digitale, ma d'altronde in qualsiasi biblioteca che voglia sensatamente definirsi tale, analogica o digitale che sia, bisognerà che le raccolte documentarie vengano conservate, incrementate (e, ove necessario, decrementate), catalogate e rese accessibili, e ci vorrà qualcuno che, in un modo o nell'altro, risponda alle richieste di informazioni, orientamento e aiuto da parte degli utenti.

Ecco, allora, che in una biblioteca digitale dovranno essere attivati e gestiti, in misura variabile a seconda della specifica missione e delle risorse disponibili, una serie di servizi nei quali, tutto sommato, prevale la continuità rispetto agli equivalenti svolti in ambiente più tradizionale. Poichè sarebbe impossibile affrontarli tutti, a meno di stendere un vero e proprio “trattato di biblioteconomia digitale”, mi limito a citare alcuni esempi [74, 82].

**Virtual (o digital) reference service (VRS o DRS).** Su questo servizio, inteso in senso ampio, coprendo l'intera gamma delle attività connesse con l'assistenza, l'istruzione e l'orientamento per via telematica di utenti remoti, esiste una vastissima letteratura, perchè in effetti il tema è maturo per diventare, dopo gli opac e insieme alla massiccia digitalizzazione di vaste raccolte cartacee, la prossima frontiera del mondo bibliotecario. Mi limito quindi a rimandare a un'ottima panoramica pubblicata sul precedente fascicolo di questa stessa rivista [93] e a una aggiornata bibliografia selettiva disponibile online [298], distinguendo qui soltanto fra tre livelli di servizio di crescente impegno, tutti da effettuare preferibilmente in cooperazione con altre biblioteche:

- allestimento di VRD (virtual reference desk) e altre tipologie di indici e repertori che facilitino gli utenti nella ricerca, autonoma, delle informazioni desiderate;
- creazione di un vero e proprio servizio di assistenza personalizzata, gestito in modalità asincrona (ad esempio via e-mail);
- gestione in modalità sincrona dell'assistenza personalizzata, grazie a tecnologie che vanno dagli strumenti generici per la comunicazione via internet in tempo reale (chat, instant messaging, videoconferenze) ai più specifici “virtual reference software” che integrano in una cornice comune sia le attività di front-office (scelta dell'interfaccia, dialogo in contemporanea con più utenti, navigazione parallela fra utente e addetto, ecc.) che quelle di back-office (filtraggio e smistamento delle richieste di aiuto, aggiornamento degli strumenti repertoriali, training dello staff, archiviazione di domande e risposte riutilizzabili, ecc.).

**Print on demand** “autentico” (cfr. 2.5), sia dei documenti digitali posseduti dalla biblioteca che di quelli a cui essa ha solo accesso (gratuito o tariffato), ma anche di quelli disponibili solo presso altre biblioteche (ibride o digitali) o presso i magazzini digitali di editori, librerie e altri soggetti commerciali.

**Prestito.** Per motivi connessi al diritto d'autore è possibile (anche se auspicabilmente raro) che i documenti digitali prelevati dall'utente della biblioteca digitale sia mediante trasferimento telematico (via web o ftp), sia mediante supporti portatili (floppy, cd, lettori di e-book) non possano essere conservati a tempo indeterminato, ma debbano essere restituiti o distrutti entro un determinato lasso di tempo. In particolare va ricordato che l'attuale legislazione italiana sul diritto d'autore [2], per quanto piuttosto restrittiva nei confronti degli utenti, permette alle biblioteche di effettuare una copia di back-up dei supporti digitali per ovviare a eventuali danneggiamenti e furti, anche se in prestito dovrebbe poi comunque andare sempre l'originale. Essa inoltre, in recepimento di alcune direttive europee, impedisce il prestito di software e banche dati, che possono solo essere utilizzate presso la biblioteca.

**Document delivery.** Sempre per motivi legati al copyright, non è affatto pacifico che un documento digitale, sia primario che secondario (ovvero proveniente dalla digitalizzazione di un originale analogico) richiesto da un utente alla propria biblioteca che, essendone sprovvista, se lo procura presso un'altra e lo gira al proprio utente, possa poi essere acquisito permanentemente nella collezione della biblioteca richiedente. E, purtroppo, non lo è neppure che la biblioteca inviante, dopo la scansione del documento, possa conservarne la versione digitale per eventuali future richieste, a meno che i diritti economici

sull'originale non siano scaduti o non sussistano accordi con gli editori. Il document delivery digitale può essere effettuato tramite software dedicati (fra i più diffusi *Ariel*), oppure come allegato di un normale e-mail, oppure ancora **parcheggiando** temporaneamente i file in una directory dedicata del proprio sito web, eventualmente protetta da password da comunicare al richiedente [60, 152, 185]. Quest'ultima opzione (gestibile anche in modo automatizzato dai software specializzati), soprattutto se **mediata** dalla biblioteca richiedente che stampa il file e ne consegna all'utente solo una versione cartacea, è quella che riduce maggiormente (pur senza eliminarlo del tutto) il rischio di infrangere le licenze d'uso di banche dati e periodici elettronici, che spesso includono clausole che vietano espressamente l'invio di materiale a terzi [103]. Si tenga infine presente che l'offerta di una biblioteca digitale agli utenti sia locali che remoti produce inevitabilmente, benchè paradossalmente, un aumento delle richieste di document delivery di documenti tradizionali, sia conservati presso la propria biblioteca che altrove.

**Acquisizioni.** In ambiente digitale la politica delle acquisizioni riguarderà sia la valutazione delle priorità nei progetti di digitalizzazione da originali analogici (cfr. 1.2), sia la selezione delle risorse elettroniche da acquisire permanentemente (soprattutto offline, su supporto portatile) sia la valutazione di quelle per le quali ottenere un accesso tariffato temporaneo dai relativi fornitori. Soprattutto per queste ultime è ormai prassi diffusa fra le biblioteche universitarie, e comincia a diffondersi anche fra le altre tipologie di biblioteche, la costituzione di consorzi finalizzati principalmente proprio alle acquisizioni digitali (cfr. 3.3). Per quanto riguarda, infine, la scelta di quante e quali risorse elettroniche remote ad accesso gratuito inserire nell'opac o in altri strumenti locali di reperimento (cfr. 2.6), chi si occupa delle acquisizioni dovrà collaborare sempre più strettamente coi catalogatori in una attività solo apparentemente priva di costi e che deve comunque seguire le linee guida generali della politica di acquisizioni della biblioteca [86, 115]. Particolarmente delicata si presenta l'esigenza, sempre maggiore, di garantire un buon equilibrio fra questi quattro canali di acquisizione digitale (digitalizzazioni da originali, acquisizioni permanenti, accessi temporanei, catalogazione di risorse remote ad accesso gratuito). Ancora poco presente sia in letteratura che nella pratica il tema dello "scarto digitale" delle risorse elettroniche obsolete, che però è destinato ad assumere in futuro sempre maggiore rilevanza.

**Desiderata.** Anche in una biblioteca digitale uno fra i vari metodi per decidere le acquisizioni è la valutazione delle richieste degli utenti, che potranno riguardare sia la collezione digitale primaria che quella secondaria (cfr. 1.1) e che giungeranno preferibilmente per via telematica, così come, del resto, le richieste di document delivery e ogni altra forma di comunicazione.

**Segnaletica e marketing.** Anche in ambiente digitale, così come in quello tradizionale, a nulla vale costruire buone collezioni e gestire ottimi servizi se poi la maggioranza degli utenti non verrà mai a saperlo oppure non riuscirà ad orientarsi agevolmente di fronte all'offerta [113]. Il tema è fortemente collegato a quello delle interfacce della biblioteca digitale, soprattutto in ambiente web, e della loro accessibilità e usabilità, alle quali è dedicato il paragrafo 3.5.

## 2.8 Servizi innovativi

Benchè, tutto sommato, anch'essi possano essere ricondotti a funzioni tipicamente bibliotecarie e quindi presenti anche in ambiente analogico, ho deciso di elencare qui, separatamente, alcuni esempi di servizi maggiormente innovativi che le biblioteche digitali possono offrire, anche se attualmente spesso solo allo stato embrionale [231, p. 538-547].

**Electronic reserve.** Gestione elettronica dei documenti (digitali nativi o digitalizzati) utilizzati più spesso nei corsi dagli studenti universitari, fornendo per essi particolari servizi aggiuntivi rispetto al resto della collezione (indicizzazione e revisione della collezione più approfondite e tempestive, maggiori possibilità di training, maggiore attenzione alla normativa sul copyright, ecc.) [11].

**Data mining.** Mentre il reference service in ambiente analogico si conclude quasi sempre con l'indicazione dei repertori da utilizzare oppure con il recupero di una serie di documenti o informazioni, in ambiente digitale è talvolta praticabile anche una opzione supplementare assai impegnativa, ovvero il trattamento e l'analisi semi-automatiche dei dati recuperati dall'utente o dal bibliotecario da una pluralità di fonti per omogeneizzarli o addirittura per estrarne dati più raffinati. Tali tecniche, se applicate a grandi banche dati e finalizzate all'esplicitazioni di conoscenze lì implicite, vengono denominate data mining o KDD (knowledge discovery in databases).



**Personalizzazione.** In ambiente digitale è possibile prevedere la possibilità che l'utente personalizzi i servizi a lui dedicati o esplicitamente, tramite l'impostazione di determinati parametri liberamente selezionabili, o implicitamente, se il sistema stesso riconosce i comportamenti abituali dell'utente. Tali tecniche prendono il nome di collaborative filtering quando le informazioni che il sistema utilizza per la personalizzazione dell'offerta di servizi vengono ricavate dai comportamenti di più utenti. Ad esempio molte librerie virtuali informano chi sta per ordinare un determinato libro che molti altri utenti che lo hanno scelto hanno anche acquistato i titoli della bibliografia che viene mostrata a fianco. Può essere considerato inerente alla personalizzazione dell'accesso ai documenti della biblioteca digitale anche il reference linking, (cfr. 4.2).

**Disseminazione selettiva.** I software di gestione di alcuni opac permettono di associare a ciascun utente un profilo di interessi bibliografici (spesso banalmente coincidente con un elenco di classificazioni o di autori e talvolta liberamente modificabile dall'utente stesso via web) in base al quale è possibile inviare periodicamente a ciascuno di essi via e-mail un bollettino bibliografico personalizzato delle nuove acquisizioni. A questa o altre forme di disseminazione selettiva dell'informazione (DSI), già diffusa in alcune biblioteche tradizionali, è facilmente abbinabile, in ambiente digitale, la disseminazione selettiva dei documenti (DSD), ovvero l'invio all'utente anche del documento primario di probabile interesse. Inoltre diventa possibile effettuare la ricerca non solo sui metadati ma anche sul testo completo dei documenti, come fa ad esempio *GoogleAlert* <<http://www.googlealert.com>> con le pagine web. Quando le funzioni di diffusione delle notizie bibliografiche e, eventualmente, dei relativi documenti fulltext vengono svolte da editori o distributori, si utilizzano più spesso i termini, rispettivamente, CAS (current awareness service) e IAS (individual article supply).

**Misurazione dell'uso della collezione.** Mentre, in ambiente analogico, la misurazione dell'uso della collezione da parte degli utenti può basarsi solo su parametri che, soprattutto nelle biblioteche a scaffale aperto, risultano spesso ampiamente insoddisfacenti (prestiti, volumi richiesti dal magazzino) in ambiente digitale sia l'uso delle collezioni che la fruizione dei servizi può essere monitorata in modo più completo e analitico, fornendo utili indicatori per il miglioramento di entrambi [40, p. 184-192].

**Individuazione di plagii.** Troppo spesso ci si lamenta che, grazie a internet, è più facile copiare tesi e altri documenti che invece dovrebbero essere frutti originali della creatività individuale. Ma internet, meglio ancora se supportato da una ricca biblioteca digitale di testi del settore disciplinare interessato, da bibliotecari competenti, e da sofisticati software per l'analisi linguistica e citazionale comparativa, può anche servire a individuare plagii insospettabili o a provarne altri solo sospettati [236]. Per un esempio liberamente utilizzabile su web si veda *Copyscape* <<http://www.copyscape.com/>>.

**Aggregazione degli utenti.** Per le biblioteche (soprattutto pubbliche e scolastiche) che includano fra i propri obiettivi tradizionali anche quello di offrire ai propri utenti delle occasioni di aggregazione sociale non necessariamente legate alla fruizione documentaria, l'ambiente digitale (in particolare internet) offre la possibilità di allargare enormemente tale funzione, offrendo sul sito della biblioteca strumenti per la creazione di comunità virtuali come mailing list, forum, chat, newsgroup e blog liberamente utilizzabili dagli utenti in autogestione oppure moderati da bibliotecari o altri addetti [13, 32, 90].

Per ulteriori considerazioni su servizi e attività della biblioteca digitale (accesso, conservazione, valutazione, ecc.) si vedano i paragrafi sulle principali problematiche correnti (3.1-3.7). In particolare, per quanto riguarda catalogo e catalogazione, cfr. 2.6, 3.4 e 3.5.

## 2.9 Altri ingredienti

Oltre a e-journal, e-book, e-print e banche dati, su cui mi sono soffermato più a lungo, sono ovviamente molte altre le tipologie di documenti che possono entrare a far parte di una biblioteca digitale, dalle scansioni delle filze di un archivio storico ai file di un archivio amministrativo digitale corrente (in ambiente digitale lo iato fra biblioteche e archivi si riduce, o almeno viene spesso percepito come minore), da una raccolta di fotografie digitali o digitalizzate a una di cd audio oppure di digitalizzazioni di dischi in vinile, fino a fondi di tesi, rapporti, guide o altri appartenenti alla cosiddetta "letteratura grigia".

C'è chi [231, p. 509], addirittura, estenderebbe l'ospitalità a qualsiasi oggetto digitale o digitalizzabile, includendovi anche entità dalla natura documentaria incerta (software, giochi elettronici), oppure

estremamente mutevoli e volatili (blog e altri tipi di pagine web personali) oppure difficilmente trattabili come “contenuti statici”, essendo piuttosto dei “contenitori dinamici” (siti web di enti, associazioni e aziende). Su questa strada breve sarebbe il passo per cedere alla tentazione di non parlare più, realisticamente, di tante “biblioteche digitali” (al plurale, e in minuscolo), ciascuna con la propria storia e caratteristiche, possibilmente cooperanti o comunque dialoganti fra loro come le biblioteche tradizionali, nè di “biblioteca digitale” (al singolare, ma sempre in minuscolo), intesa come il concetto loro soggiacente, ma piuttosto di “Biblioteca digitale” (al singolare, ma stavolta in maiuscolo), intesa come l’utopica totalità di tutti gli oggetti digitali esistenti, tutti ben ordinati, conservati e resi fruibili da un’unica organizzazione attraverso un’unica interfaccia, in una sorta di aggiornamento dei miti della Biblioteca di Alessandria e dello Xanadu di Ted Nelson.<sup>9</sup>

Ciò, del resto, non sarebbe del tutto illogico, perchè, oltre alle ambiguità “estrinseche” qui descritte nel paragrafo 1, il concetto di biblioteca digitale ne può suggerire anche una “intrinseca”, legata alla cosiddetta “convergenza al digitale” [31, p. 348], che tende a indebolire confini e distinzioni fra oggetti digitali. Mentre nell’universo fisico è facile distinguere *una* biblioteca tradizionale dal resto del mondo che la circonda (e che include anche tutte le *altre* biblioteche), così come è netta la distinzione fra *una* collezione di documenti e tutto il resto del docuverso analogico (che include anche *altre* collezioni di documenti tradizionali), in ambiente digitale, stante la difficoltà di distinguere fra universo e docuverso [136], così come quella di operare ulteriori distinzioni all’interno di quest’ultimo, può non essere facile tracciare i confini fra *una* biblioteca o collezione digitale e tutto il resto non solo del docuverso digitale (che include anche le *altre* biblioteche e collezioni digitali) ma anche dell’universo digitale inteso in senso ampio, come insieme di tutti gli oggetti digitali, inclusi quelli privi, o comunque poveri, di caratteristiche documentarie.

Tuttavia occorre sforzarsi di operare tali distinzioni. “The digital library is not a single entity” [283]. “Digital libraries are likely to retain their distinctiveness even as they become more deeply integrated and build upon commonly available collections and services” [235]. “Non biblioteca digitale, quindi, ma biblioteche digitali; non grandi sistemi, grandi ‘narrazioni’ sistematiche, ma tanti discorsi tenuti insieme da un linguaggio comune” [95, p. 130]. Volendo prescindere da miti e utopie, appare più sensato ridurre le pretese e considerare le biblioteche digitali, che inevitabilmente (e per fortuna) saranno sempre più di una, come delle “piccole oasi, in cui c’è ordine e permanenza dei dati” [36, p. 107], concentrate su contenuti che potremmo definire “documentari”, “editoriali” o “bibliografici” all’interno di ben più ampi e caotici contenitori (internet, il world wide web, il docuverso digitale, la totalità degli oggetti digitali *tout court*), pur senza voler mettere degli improbabili paletti a priori a ciò che la società umana nel suo complesso o sue significative porzioni riterranno di considerare, in un momento o nell’altro della loro storia, dei documenti degni di quegli investimenti di attenzione e di risorse necessari per accoglierli stabilmente dentro una di tali oasi. “In questo senso possiamo distinguere una biblioteca digitale da un insieme non organizzato di informazioni assolutamente eterogenee come World Wide Web, ma anche da molti archivi testuali che attualmente sono disponibili su Internet e che si presentano come ‘depositi testuali’ piuttosto che come vere e proprie biblioteche” [8, p. 403].

Anche sul fronte dei servizi, così come su quello delle collezioni, la “convergenza al digitale” potrebbe indurre nella tentazione di esagerare, cercando di allargare i confini dell’oasi non solo oltre i limiti teoretici delle funzioni bibliotecarie ma anche oltre quelli pragmatici delle risorse umane, economiche e tecnologiche disponibili, fornendo ai propri utenti l’intera gamma dei servizi comunicativi disponibili in ambito digitale: invio e ricezione della propria posta elettronica privata, pubblicazione e scambio di file, e-commerce, e-

---

<sup>9</sup> In questa ottica non appaiono particolarmente felici denominazioni totalizzanti, per quanto limitatamente a un’unica lingua o paese, come *Biblioteca Digitale Italiana (BDI)* <<http://www.iccu.sbn.it/bdi.html>>, *Biblioteca Italiana Telematica (BIT)* <<http://cibit.humnet.unipi.it/>> o *Biblioteca Italiana* <<http://www.bibliotecaitaliana.it/>>, che sono (o erano, nel caso della *BIT*), nei fatti, semplicemente tre particolari e specifiche biblioteche digitali (italiane) fra le tante, sebbene di notevole rilievo. Per quanto riguarda, in particolare, la *BDI*, non posso che concordare in pieno con l’analisi svolta da Claudio Leombroni nel precedente numero di questa stessa rivista [95], distinguendo fra una lodevole accentuazione, a livello progettuale, degli aspetti cooperativi e coordinativi basati sull’interoperabilità fra una pluralità di soggetti e una successiva deprecabile tendenza, a livello operativo, a seguire le orme del *Servizio Bibliotecario Nazionale (SBN)* proprio in quegli aspetti di centralismo, autoreferenzialità e chiusura che andrebbero evitati con ancora maggiore impegno in ambiente digitale e reticolare.



banking, e-learning,<sup>10</sup> ecc. Se il fine, ovvero la soddisfazione - sempre e comunque - dell'utente, è lodevole, i risultati rischiano di essere troppo spesso, soprattutto sul lungo periodo, penalizzanti rispetto alla "core mission" della biblioteca, che rimarrebbe inevitabilmente trascurata, a meno di riuscire a innescare collaborazioni coi soggetti che dovrebbero essere i più naturali erogatori di tali servizi aggiuntivi [135, 155].

Ogni biblioteca digitale resta, prima di tutto, una biblioteca, e quindi sia che si orienti soprattutto alla digitalizzazione di fondi storici e a servizi rivolti agli studiosi (come può capitare a una nazionale), oppure all'acquisizione di banche dati e periodici elettronici online e a servizi per la didattica e la ricerca (come avviene in ambiente universitario) o infine che compri soprattutto cd-rom e dvd e si concentri sull'informazione di comunità, il quick reference e altri servizi di base (come accade in molte biblioteche pubbliche), al centro della sua azione dovranno sempre e comunque restare i valori bibliotecari più profondi, che non sono né analogici né digitali.

### 3. Attori e problematiche

Dopo aver passato in rassegna i pilastri della biblioteca digitale e aver piantato qualche paletto per individuarne un perimetro troppo spesso lasciato nel vago, lo sguardo può concentrarsi su alcuni nodi cruciali particolarmente problematici nella gestione di tutte le biblioteche digitali, di qualsiasi dimensione e natura esse siano, senza pretesa di esaustività né nella scelta degli argomenti né, soprattutto, nella trattazione dei singoli temi.

Un ruolo fondamentale nello sviluppo e nelle possibili soluzioni di tali problematiche lo giocano ovviamente i bibliotecari coinvolti nella progettazione e nella gestione delle collezioni e dei servizi delle biblioteche digitali, ma una grossa responsabilità va assegnata anche a tutti gli altri attori coinvolti nel mutamento del paradigma gutenberghiano, ovvero prima di tutto editori, librai, autori e lettori, ovvero i tradizionali coprotagonisti della catena documentaria, e poi anche informatici, insegnanti, amministratori, politici e altri stakeholders le cui mosse sono fondamentali per delineare lo scenario di riferimento in cui la biblioteca digitale si colloca [15, 59].

Non c'è spazio, in questa sede, per approfondire tale - pur fondamentale - faccetta, alla quale andrà eventualmente dedicata una apposita trattazione complementare, se non per notare come tutte le tipologie di attori appena citati tendano oggi, in misura estremamente maggiore che nell'ormai assestato scenario documentario analogico, a "rubarsi il mestiere" a vicenda, invadendo terreni tradizionalmente presidiati da altri soggetti e cercando di riposizionarsi in modo più favorevole o che comunque permetta almeno una sopravvivenza talvolta percepita, a torto o a ragione, come problematica. "Venticinque anni fa i bibliotecari stavano in biblioteca, gli editori si occupavano di editoria, la catalogazione risiedeva al piano 'nobile' della biblioteconomia e l'identificazione dei documenti era attività prevalentemente editorial-documentaria. Oggi, invece, i bibliotecari civettano con il mondo editoriale, gli editori - soprattutto scientifici - hanno espropriato molte funzioni biblioteconomiche tradizionali e le vendono come servizio aggiunto alle basi di periodici elettronici, la catalogazione in biblioteca è attività desueta e unicamente affidata ad agenzie e, infine, l'attribuzione di codici e di numeri standardizzati di identificazione sta definitivamente migrando fuori dal campo della documentazione" [99, p. 67]. Oppure si pensi anche solo alla digitalizzazione dei fondi storici, attività che, configurandosi più come creazione di una nuova edizione del documento primario che come estrazione o assegnazione di metadati relativi ad esso, sarebbe forse più di pertinenza prettamente editoriale che bibliotecaria.

Ciò è, d'altronde, tipico in ogni situazione di "rivoluzione" paradigmatica e non va drammatizzato, perché, anzi, può servire anche a comprendere maggiormente "le ragioni dei vicini" e ad ampliare sia la propria visione d'insieme che le proprie competenze tecniche, spendibili poi magari anche in altri contesti. Importante è però per tutti (e, in particolare, per i bibliotecari, spesso scarsamente dotati di autostima professionale [117]) che, sia a livello di formazione iniziale che di aggiornamento durante la carriera, il

---

<sup>10</sup> Intendendo qui ovviamente come e-learning solo quello generico e non l'istruzione a distanza all'uso della biblioteca, l'e-learning finalizzato allo sviluppo della information literacy o gli altri servizi bibliotecari di supporto agli studenti a distanza, che costituiscono invece un notevole e appropriatissimo settore di sviluppo per le biblioteche digitali [64, 111, 120].

necessario arricchimento con apporti legati al mondo del digitale e delle professionalità contigue non rischi di eclissare quei valori e conoscenze che costituiscono il nocciolo duro della propria professione, anche per evitare che competenze tradizionalmente proprie dei bibliotecari ma da essi talvolta snobbate (ad esempio indicizzazione e classificazione) vengano riscoperte da altre comunità professionali, ribattezzate (ad esempio come “information architecture” [9] e “information design” [18]) e considerate il massimo del trendy.

### 3.1 Accesso

Il dubbio sull'uso del singolare o del plurale parlando di biblioteche digitali non è accademico, ma si collega direttamente alla questione della loro individuazione e localizzazione. Se fosse corretto chiamare “biblioteche digitali” solo le raccolte di documenti elettronici disponibili online, benchè riposte sugli scaffali virtuali di istituzioni diverse e indipendenti, la tentazione di considerarle tutte come sezioni di una unica “Biblioteca digitale” universale sarebbe ben maggiore che se invece permettessimo di riconoscersi sotto tale termine anche alle collezioni digitali offline di cd e dvd conservati sugli scaffali reali delle tante biblioteche fisiche irrimediabilmente distinte fra loro, quanto meno perchè sparpagliate nello spazio. E le stanze, dotate di computer e di assistenza umana in carne ed ossa, in cui gli utenti di questa o quella biblioteca possono consultare tali risorse elettroniche, sia remote che locali, possono anch'esse fregiarsi del titolo di “biblioteche digitali” oppure, più modestamente, possono solo esserne considerate dei punti di accesso, dei vestiboli?

Propenderei per dare una risposta estensiva a tali quesiti, accettando tutte le fattispecie citate, prima di tutto perchè nulla vieta a una biblioteca ibrida - come ormai lo sono pressochè tutte - di concentrare in una determinata zona topografica del proprio edificio le raccolte e i servizi elettronici, battezzando “biblioteca digitale” tale sezione anche fisica (caso mai mi pare che manchi il coraggio di chiamare, di conseguenza, “biblioteca analogica” tutto ciò che da essa resta fuori). Ma poi anche perchè, sebbene nel paragrafo 1 si dicesse che nella biblioteca digitale “ogni operazione può essere effettuata via rete da casa, dallo studio, dall'aula didattica o dall'ufficio” [14, p. 51], non è poi affatto pacifico che l'intera popolazione mondiale abbia sempre a disposizione una casa, uno studio, un'aula o un ufficio *tout court*, tanto per cominciare, e poi che essi siano ben cablati e attrezzati, coi costi di connessione gentilmente offerti da qualcuno [216, 250]. Ecco dunque che la porta di ingresso migliore per le tante biblioteche digitali disponibili online potrebbe spesso essere rappresentata da una di quelle ancor più numerose “zone multimediali” ben illustrate da [19] che vanno sempre più diffondendosi nelle biblioteche fisiche di ogni dimensione e tipologia.

Riepilogando, l'accesso a collezioni e servizi di una biblioteca digitale può avvenire attraverso varie strade:

- Online, via internet (ovvero oggi prevalentemente, ma non esclusivamente, via web), senza alcuna restrizione, tariffazione o registrazione, collegandosi da postazioni dislocate ovunque (case, uffici, scuole, biblioteche, ecc.).
- Online, via internet, da qualunque postazione, ma con “sbarramenti” che possono andare dalla semplice registrazione a fini statistici alla tariffazione a tantum per ogni singola interrogazione, passando attraverso l'accesso riservato solo a determinati utenti tramite password personale.
- Online, via internet, ma esclusivamente da postazioni autorizzate, generalmente ma non necessariamente dislocate in determinati edifici dell'ente che gestisce la biblioteca digitale stessa e riconosciute automaticamente dal sistema.
- Online, via rete locale, esclusivamente da postazioni collegate fisicamente con i non troppo distanti server (o juke-box di cd e dvd) della biblioteca digitale.
- Offline, senza alcun tipo di rete, attraverso computer isolati dislocati nel settore multimediale o digitale di una biblioteca tradizionale, su cui vengono di volta in volta caricate memorie portatili contenenti piccole parti della biblioteca digitale, conservate in magazzino e quindi distribuite dal personale oppure collocate “a scaffale aperto” e quindi direttamente accessibili agli utenti.

Gli “sbarramenti” possono rendersi necessari per non infrangere i contratti stipulati coi fornitori di risorse informative commerciali, che stabiliscono il prezzo di tali risorse anche in base al numero di utenti (potenziali o contemporanei) che vi hanno accesso oppure perchè non si vuole permettere l'accesso indiscriminato da parte di tutti gli internauti a documenti prodotti dalla biblioteca o di cui comunque si detiene il pieno possesso (digitalizzazioni di documenti posseduti, banche dati di interesse locale, materiali didattici e di ricerca, documentazione amministrativa, ecc.).

Il controllo dell'utenza ammessa alla consultazione di tali materiali si può effettuare con due diverse metodologie: tramite password (che permette di farsi riconoscere e collegarsi da qualsiasi postazione remota) oppure tramite identificazione del numero IP (internet protocol), ovvero dell'identità sulla rete del computer dal quale l'utente si collega, tipicamente limitando il diritto all'accesso ai computer dotati di IP all'interno di un intervallo assegnato a uno o più enti, e comunque escludendo chi si collega da casa con provider e metodi di connessione che assegnino IP dinamici, diversi a ogni sessione. Esistono pro e contro nella gestione di entrambi i metodi, tanto che l'ideale, sebbene piuttosto impegnativo dal punto di vista gestionale, sarebbe poterli offrire entrambi ai propri utenti.

Così come una biblioteca tradizionale può avere sezioni a scaffale aperto e altre ad accesso riservato, allo stesso modo una unica biblioteca digitale può benissimo avere zone organizzate diversamente dal punto di vista dell'accesso. L'importante, in entrambi i casi, è che i differenti livelli di accesso siano chiaramente segnalati e, possibilmente, motivati. Ad esempio, è del tutto plausibile (sebbene possa apparire paradossale e frustrante, e vada quindi adeguatamente spiegato) che una biblioteca digitale nazionale presso cui gli editori siano obbligati a depositare tutte le loro pubblicazioni elettroniche, le metta a disposizione esclusivamente degli utenti così fortunati o motivati da potersi recare fisicamente presso una sua sede fisica aperta al pubblico e che, in assenza di quest'ultima o comunque per tutti gli altri utenti, stabilisca delle regole piuttosto restrittive per permetterne la fruizione a distanza.

Indipendentemente dalle modalità di accesso, un problema psicologico assai diffuso fra gli utenti delle prime biblioteche digitali era che, mentre la presenza o meno di un determinato libro a stampa in una determinata biblioteca tradizionale è (a meno di furti, smarrimenti o ponderati scarti) qualcosa di ragionevolmente permanente, su cui fare un ragionevole affidamento, la collezione digitale primaria (ovvero quella non frutto di digitalizzazioni effettuate dalla biblioteca stessa) era assai instabile, a causa della tendenza dei produttori e distributori di prodotti digitali (non necessariamente a carattere documentario) a commercializzarli con modalità più simili al noleggio temporaneo che alla vendita definitiva. Gli utenti, soprattutto in ambiente universitario, dovevano rassegnarsi all'idea che le risorse digitali andassero e venissero in modo misterioso, in base non solo a una mirata e lungimirante politica delle acquisizioni [40], ma anche di contingenze come pacchetti integrati standardizzati offerti dagli editori, abbinamenti con le sottoscrizioni alle versioni cartacee, offerte di prove temporanee, periodi di collaborazione del proprio ente a determinati progetti di ricerca, ecc.

Oggi questa situazione di instabilità, sebbene non completamente scomparsa, tende a ridursi, grazie alla maggiore diffusione - sempre in ambiente universitario - dei consorzi per le acquisizioni collettive (cfr. 3.3), che spesso riescono a includere nel contratto che, in caso di mancato rinnovo dello stesso, le annate fino a quel momento visibili rimangano comunque tali a tempo indefinito o sul server del fornitore (soluzione più comoda per le biblioteche dal punto di vista gestionale, ma con minori garanzie effettive sul lungo periodo) o su quello del consorzio stesso (con vantaggi e svantaggi inversi) [131, 148, 204].

## 3.2 Conservazione

Come ormai ben noto, i documenti digitali sono ancora più fragili di gran parte di quelli analogici [65, 85, 157, 179, 282]. Tanto per cominciare c'è da tenere in considerazione la rapidissima obsolescenza degli strumenti hardware e software necessari per la loro lettura, soprattutto quando sono multimediali, e quindi ben più critici di un banale, ma più stabile, testo ASCII. La durata fisica dei supporti digitali (elettronici, magnetici o ottici) non è nota con certezza, e rischia di rivelarsi inferiore a quelle, ad esempio, di argilla, pietra, papiro, pergamena e carta. Ma, se si trattasse solo della durata fisica dei supporti, basterebbe riversarne periodicamente il contenuto da un supporto all'altro, e l'inevitabile dimenticanza che certe generazioni dimostrerebbero per certi documenti costituirebbe l'inevitabile selezione cultural-documentaria che ogni generazione applica ai testi che maneggia prima di consegnarli a quella successiva. D'altronde "in ogni società di scrittura non si conserva mai tutto ciò che si è scritto o tutto lo scritto che si è ricevuto. Soprattutto le società che usano estesamente la scrittura e che producono quotidianamente una grande messe di testimonianze, provvedono quotidianamente a distruggerne una buona parte; ciò avveniva nel mondo romano all'apogeo del suo processo di alfabetizzazione, fra I e II secolo d. C., avveniva nell'Europa moderna, avviene oggi" [197, p. 147].

La soluzione del periodico riversamento su nuovi supporti, sebbene ostacolata dalle sempre più diffuse protezioni contro le copie pirata, aggirerebbe peraltro anche il problema della rapida obsolescenza (in parte prettamente tecnologica e in parte indotta da logiche di tipo commerciale) delle tipologie dei supporti stessi

e degli apparecchi atti a decifrarli disponibili sul mercato. Un problema ben maggiore, che rischia di coinvolgere *tutti* i documenti digitali, indipendentemente dalla valutazione che gli ambienti accademici e la società nel suo complesso possono riservare loro, è invece quello della sopravvivenza dei software capaci di tradurre i dati digitali, scritti in mille linguaggi diversi, in informazioni fruibili dai dispositivi di input umani (occhi e orecchi) e dei dispositivi hardware in grado di supportare tali software. La mera conservazione di un cd-rom è vana, se non sopravvive con esso almeno un lettore hardware capace di accoglierlo; ma anche travasando periodicamente i dati su supporti futuribili, resta problematica la sussistenza sia di programmi in grado di comprendere tali dati e tradurli in un linguaggio umanamente comprensibile, sia di macchine su cui far girare tali programmi.

La persistenza dell'hardware e del software necessari per rivitalizzare un vecchio documento digitale è in realtà solo un caso particolare del più ampio problema della contestualizzazione, ovvero del collocarsi di ogni documento all'interno di un reticolo di riferimenti, particolarmente vincolante in ambiente digitale, che gli assicura non solo il mantenimento della leggibilità pura e semplice, ma anche la permanenza della significatività (oggettiva) e comprensibilità (soggettiva) e la garanzia della autenticità. Se già una pagina strappata da un libro a stampa è molto più difficile da conservare, da comprendere e da valutare come autentica o meno rispetto all'intero tomo da cui proviene, ciò è esponenzialmente ancora più vero per un file digitale sradicato dal suo archivio o, più in generale, dal suo ambiente di riferimento [7, p. 150-169].

In sintesi, e tralasciando in questa sede i pur giganteschi problemi della trasmissione temporale di messaggi linguistici di qualsiasi natura e su qualunque supporto (sottoposti ad esempio al rischio che nel frattempo si sia persa memoria della lingua in cui sono stati codificati), i documenti digitali devono quindi affrontare almeno cinque ulteriori rischi specifici, che attentano alla loro persistenza nel tempo:

- scarsa durata fisica dei supporti per la memorizzazione dei dati (cd, dvd, floppy, ecc.);
- obsolescenza dell'hardware per la decodifica dei supporti (lettori di vario tipo);
- obsolescenza del software per l'interpretazione dei dati (word processor, programmi di grafica, browser, ecc.);
- obsolescenza dell'hardware per l'esecuzione dei programmi di interpretazione (microprocessori, computer, ecc.);
- decontestualizzazione rispetto all'ambiente di riferimento.

Due sono le principali strategie possibili per affrontare questi problemi di conservazione dei documenti digitali: "la prima consiste nel tradurli in forme standard indipendenti da qualsiasi sistema informatico; la seconda nel mantenere la leggibilità dei documenti estendendo la longevità dei sistemi informatici e del loro software originale. Purtroppo entrambi i metodi presentano gravi inconvenienti" [196, p. 19]. La prima soluzione somiglia troppo, a mio avviso, ad altre grandi utopie come la lingua universale o la traduzione automatica per essere considerata realistica. D'altronde anche l'ipotesi di tradurre il contenuto informativo negli standard man mano vigenti incontra grossi ostacoli nell'irrimediabile incommensurabilità che sussiste sempre fra due diversi linguaggi di qualsiasi natura. La seconda strategia, denominata talvolta "archeologia informatica" e consistente nel creare dei veri e propri musei dell'hardware e del software, mantenuti entrambi funzionanti, rischia di essere altrettanto irrealistica, almeno per gran parte delle biblioteche, non sufficientemente attrezzate dal punto di vista tecnologico.

Un sollievo parziale e non risolutivo potrebbe provenire dall'uso dei cosiddetti emulatori, ovvero programmi che permettono di eseguire su computer contemporanei software originariamente scritti per altre macchine, anche scomparse. Va ricordata anche la cosiddetta "archeologia digitale", ovvero la possibilità, nei casi estremi in cui le altre strategie non siano state applicate per tempo oppure abbiano fallito, di tentare comunque il recupero, con sofisticate procedure informatiche, delle informazioni digitali danneggiate o perdute.

Un cambiamento radicale di prospettiva si verifica passando dal possesso di supporti portatili come floppy e cd-rom all'accesso remoto ai documenti digitali distribuiti via internet. In questo caso archeologie e emulazioni perdono priorità, mentre ne acquista il controllo bibliografico dei documenti che incessantemente vengono aggiornati in rete, spesso anche migrando rapidamente di sede. Server e indirizzi cambiano, client e browser pure, ma i file corrispondenti ai documenti possono conservare in rete una notevole stabilità, almeno dal punto di vista della leggibilità del formato, soprattutto se si è avuto l'accortezza di non snaturare in nome del perfezionismo della resa grafica standard originariamente orientati alla sola struttura logica dei documenti come SGML e i suoi derivati (cfr. 1.3). Un file HTML standard, conforme alle norme vigenti sull'accessibilità [187], non infarcito di marcatori proprietari e di stratagemmi per

“congelare” una determinata visualizzazione grafica, è leggibile con browser di tutte le marche e su tutti i sistemi operativi, indipendentemente dal tipo di supporto su cui risiede o viene copiato. Non è certo la soluzione definitiva, ma rappresenta un buon punto di partenza per ipotizzare un discreto livello di leggibilità anche da parte delle prossime generazioni di software.

Ma ben poco si consoleranno storici e comuni lettori del futuro con la possibilità di leggere facilmente le antiche pagine web tramandate loro, se la loro consistenza quantitativa sarà troppo esigua. Se nessuno si occuperà di “archiviare” internet, ovvero di preservare e catalogare almeno le principali varianti dei documenti disponibili in rete che si sono susseguite nel corso del tempo, il world wide web sarà per sempre condannato a vivere in un eterno presente di documenti aggiornati ma privi di qualsiasi dimensione storica. Per non parlare, anche a prescindere da edizioni e varianti di documenti comunque ancora disponibili, di quelle pagine web che scompaiono repentinamente nel nulla dopo un periodo più o meno lungo di permanenza in rete, senza lasciare alcuna traccia [98].

Si stanno diffondendo a tal fine, sebbene con un certo ritardo (in Italia la legge è dell'aprile 2004, ma finora priva di regolamento applicativo) norme che, paese per paese, estendono ai documenti digitali l'obbligo del cosiddetto “deposito legale” presso le biblioteche nazionali, alla stessa stregua dei documenti a stampa [161]. Tali norme forniscono la copertura legale per procedure automatizzate di raccolta e deposito delle pagine web (già sperimentate da organizzazioni private come *Internet Archive* <<http://www.archive.org/>>), che garantiscano sul lungo periodo sia l'autenticità dei documenti che la persistenza dei loro riferimenti. Tali operazioni di massiccio e indifferenziato harvesting automatico andranno poi raffinate con [87]:

- accordi coi produttori di siti non accessibili liberamente e di quelli che generano pagine dinamiche (web invisibile);
- accordi federativi con altre biblioteche per evitare, da una parte, duplicazioni del lavoro ma moltiplicare invece, dall'altra, i depositi di sicurezza;
- valutazione su come differenziare tempi e modalità del trattamento (frequenza dell'aggiornamento dei dati, ricchezza e profondità della catalogazione, ecc.) in base alle varie tipologie dei documenti e dei relativi produttori.<sup>11</sup>

In un quadro di cooperazione, condivisione delle risorse e riduzione del rischio, potrebbe rivelarsi meno assurdo di quanto possa apparire a prima vista effettuare, a scampo di equivoci, anche un numero limitato di copie su carta (ovviamente di ottima qualità o, meglio ancora, su microfilm) non destinate alla lettura, come ulteriore “assicurazione sulla vita” nel caso che tutte le altre strategie dovessero fallire. C'è chi - rifacendosi alla distinzione effettuata da Nicholas Negroponte [46] fra atomi di materia e bit di informazione - lo chiama “backup atomico” [262] e non è detto che questa strategia preservativa “vecchio stile” debba essere affrontata senza avvalersi degli ultimi ritrovati tecnologici come, ad esempio, il brevetto *PaperDisk* [279], che permette di stampare i file da preservare sotto forma di una sorta di codice a barre ultracompatto che può successivamente essere recuperato tramite scanner.

Ricapitolando, queste sono le principali contromosse che si possono opporre ai rischi specifici che i documenti digitali affrontano cercando di opporsi alle insidie del tempo che scorre. Nessuna di esse è, da sola, risolutiva, e ciascuna di esse si presta maggiormente all'applicazione su determinate categorie di documenti [7, p. 170-194; 33, 57, 166]:

- adozione di linguaggi e software standard (**standardizzazione**);
- adozione di linguaggi orientati alla **struttura logica** del documento;
- preferenza per la **distribuzione in rete** rispetto a quella su supporti portatili;
- riversamento periodico sui supporti digitali correnti (**refreshing**);
- traduzione periodica nei linguaggi e software correnti (**migrazione**);
- creazione di musei dell'hardware e del software (**archeologia informatica**);
- creazione di raccolte di emulatori software dell'hardware (**emulazione**);

---

<sup>11</sup> Personalmente consiglieri di estendere gli accordi federativi non solo alle biblioteche nazionali dei vari paesi ma anche ad altre tipologie di biblioteche che, paese per paese, possano offrire adeguate garanzie di affidabilità tecnologica e istituzionale (ad esempio, in Italia, quelle delle università e di istituzioni come la Camera dei Deputati e il Senato della Repubblica), in modo da condividere con esse almeno operazioni impegnative e difficilmente centralizzabili come l'indicizzazione semantica e la valutazione della maggiore o minore rilevanza dei documenti nei vari ambiti disciplinari e professionali, per applicare loro trattamenti differenziati.

- recupero a posteriori dei dati danneggiati o illeggibili (**archeologia digitale**);
- istituzione di un **deposito legale** federativo per i documenti distribuiti in rete;
- moltiplicazione di copie conservate in **depositi multipli** di sicurezza assai distanti fra loro;
- stampa e conservazione di copie su carta non acida o su microfilm (**backup atomico**);
- applicazione di tali metodi non a singoli file, ma a loro insiemi organici (**contestualizzazione**).

Nel 2002 è stato definitivamente approvato come standard ISO 14721 un modello di riferimento per la preservazione di raccolte di documenti digitali denominato OAIS (open archival information system) [202], con un nome e il relativo acronimo entrambi purtroppo estremamente simili a quelli dell'OAI (open archives initiative), qui trattata nel paragrafo 2.2, con la quale non ha però niente a che fare [244]. OAIS non abbraccia nessuna in particolare delle possibili soluzioni tecniche appena elencate, ma delinea un modello organizzativo in cui ciascuna di esse possa trovare la migliore applicazione, sottolineando l'importanza del coinvolgimento di istituzioni che si facciano carico della responsabilità sociale a lungo termine della conservazione documentaria [203].

Anche in ambiente digitale, dunque, si può e si deve contrastare la tendenza all'entropia documentaria, ma senza utopiche pretese di esaustività, ancora più disperate che nel mondo analogico, perchè la "convergenza al digitale" [31, p. 348] trasforma in (potenziali) documenti forme di comunicazione (si pensi solo agli sms) che finora ci rassegnavamo a considerare "come lacrime nella pioggia" [287]. D'altronde "il concetto di conservazione non può significare altro che l'accettazione e il mantenimento di ciò che si ritiene importante e giovevole in quanto si è, noi stessi, parte di una certa civiltà; senza la presunzione ingenua di accogliere nei nostri Pantheon il quadro completo, ad uso dei posteri, della attuale civiltà. [...] Nessuna civiltà è fedele interprete di se stessa ad uso di proiezioni future; nessuna civiltà può automuseificarsi. Ma soprattutto tale museificazione non può effettuarsi con la accumulazione e il deposito di tutto quello che viene prodotto, stampato, detto, rappresentato, per evitare che il futuro possa darsi di quest'epoca un'immagine parziale" [50, p. 29-30].

### 3.3 Standardizzazione, cooperazione e interoperabilità

Se già nelle biblioteche tradizionali standardizzazione e cooperazione sono parole chiave importantissime [3], esse diventano nelle biblioteche digitali dei valori assolutamente centrali, venendo a mancare in ambiente elettronico quegli alibi di distanza geografica, problemi di comunicazione o necessità di duplicazioni di documenti o servizi che vengono spesso usati, in buona o cattiva fede, per attenuare la cooperazione e rinviare l'adesione a standard condivisi. Se acquistare in mille lo stesso repertorio e in mille effettuarne tante catalogazioni cartacee separate, mandando mille diversi addetti a formarsi per poi spiegarne l'uso agli utenti in mille diversi servizi di reference, può ancora mantenere un certo (discutibile) senso nel mondo tridimensionale, tutto ciò diventa palesemente assurdo nel ciberspazio, dove le distanze si annullano e mille utenti possono consultare contemporaneamente sia lo stesso repertorio che la sua catalogazione, e interagire con il medesimo servizio di reference a distanza.

Due sono stati finora gli standard prettamente bibliotecari su cui ci siamo maggiormente soffermati: OAI (cfr. 2.2) e OAIS (cfr. 3.2), entrambi sviluppati in ambienti fortemente cooperativi come quelli delle comunità scientifiche nel primo caso e degli enti delegati alla conservazione a lungo termine dell'informazione nel secondo, per non parlare di tutti gli standard citati nel paragrafo 1.3 come fondamentali per garantire, anche al di là dell'ambiente bibliotecario, lo scambio, la preservazione e la fruizione dei documenti digitali in uno spazio sociale condiviso, e quindi latamente cooperativo. Ma, in realtà, ciascuno dei precedenti e successivi paragrafi - in particolare quelli sulla digitalizzazione (1.2) e sugli opac (2.6) - potrebbe essere riscritto (o riletto) guardandolo attraverso la faccetta della standardizzazione come mezzo per permettere e potenziare la cooperazione, che a sua volta è un mezzo per il fine ultimo dell'accesso al maggior numero possibile di documenti da parte del maggior numero possibile di utenti, non incrociandoli a caso ma fornendo, con il solito Ranganathan, "a ogni lettore il suo libro e a ogni libro il suo lettore". Addirittura, persino nell'ambito del reference, attività che troppo spesso in Italia viene considerata un'arte individuale per eccellenza, basata sull'intuito, la cultura e la simpatia personali, la maggioranza delle prime esperienze di virtual reference service sono gestite cooperativamente, fin da subito e persino in Italia, da gruppi di biblioteche omogenee e sono allo studio degli standard per facilitare lo scambio delle richieste fra le biblioteche e per identificare in modo univoco gli elementi chiave della transazione informativa [93].



Per trattare i documenti digitali, anche tipologie di biblioteche tradizionalmente poco propense a collaborare fra loro, come quelle universitarie, tendono a collegarsi in consorzi per gestire le risorse digitali, soprattutto sullo spinoso fronte delle trattative coi fornitori per le acquisizioni [140, 173, 180]. “I punti ‘caldi’ delle trattative sono numerosi, tra questi la possibilità di fornire il prestito interbibliotecario, di scaricare i dati o stamparli, di accedere alle annate arretrate, di consentire l’accesso agli utenti occasionali della biblioteca, oppure le questioni inerenti all’accesso incrociato (cross access), la possibilità di archiviare copie dei dati [...]”. Un’altra delle condizioni poco gradite ai bibliotecari è il meccanismo che sostanzialmente impedisce alla biblioteca di acquistare la versione elettronica di un periodico se non associata al suo equivalente cartaceo. Grazie ai consorzi, le biblioteche sono riuscite a rafforzare il loro potere negoziale e a ottenere condizioni più accettabili sia dal punto di vista economico che da quello delle utilizzazioni consentite” [148, p. 18]. Di fronte a tali vantaggi, per molti passa in seconda linea il rischio, peraltro innegabile, che la dimensione consortile, privilegiando il confronto coi grossi editori e riducendo l’autonomia delle singole biblioteche, conduca a una eccessiva omologazione culturale delle collezioni digitali, rispetto al radicamento nelle tradizioni degli studi svolti localmente tipico di quelle cartacee, fin troppo evidente soprattutto in ambiente accademico.

Un altro concetto fondamentale per le biblioteche digitali è quello dell’interoperabilità, connessa in egual misura con standardizzazione e cooperazione, e che potremmo definire come la capacità di scambiare e riutilizzare proficuamente dati e informazioni sia fra sistemi e organizzazioni distinte sia internamente ad esse [255]. “Il concetto di interoperabilità contiene i principi dell’estesa utilizzabilità, della portabilità attraverso reti, sistemi e organizzazioni, e della longevità (ossia la portabilità nel tempo) delle risorse digitali. L’interoperabilità è il cuore della biblioteca digitale intesa come sistema cooperativo e complesso, nel quale confluiscono contenuti e servizi” [3, p. 398]. Essa non si riduce, all’uso (comunque raccomandato) di hardware, software e formati dei dati compatibili fra loro, ma si articola in [3, p. 396-402; 23, p. 153-156; 255]:

- **interoperabilità tecnica**, basata su sviluppo e diffusione di standard per la rappresentazione, l’immagazzinamento, il trasferimento e la comunicazione dei dati;
- **interoperabilità semantica**, che stipuli le dovute corrispondenze fra termini che indicano gli stessi concetti in sistemi appartenenti ad ambiti disciplinari, professionali e linguistici diversi;
- **interoperabilità interistituzionale**, che implica la disponibilità effettiva da parte delle istituzioni di rendere disponibili le proprie risorse informative;
- **interoperabilità intersettoriale**, che cerchi di superare le barriere culturali fra comunità disciplinari e professionali diverse, come ad esempio quelle fra biblioteche, musei e archivi [3, p. 353-360; 70, 150];
- **interoperabilità internazionale**, che cerchi di superare le barriere culturali e linguistiche fra paesi.

### 3.4 Metadati

Il settore della biblioteca digitale in cui l’interoperabilità influisce nel modo più evidente e decisivo è quello dei metadati, ovvero di quelle informazioni, generalmente strutturate e scandite in campi, relative a documenti primari fulltext, che ne permettono una più efficiente organizzazione, gestione e recupero [17, p. 129-192; 20, p. 223-271]. La loro funzione è permettere o comunque facilitare il raggiungimento dei seguenti obiettivi [38, p. 137; 163]:

- **individuazione**, per scoprire l’esistenza di un documento con determinate caratteristiche;
- **selezione**, per analizzare, valutare e filtrare una serie di documenti e scegliere quelli più adatti ai nostri fini;
- **localizzazione**, per rintracciare un particolare esemplare del documento individuato e selezionato;
- **disponibilità**, per ottenere informazioni sulla effettiva possibilità di fruizione dell’esemplare localizzato;
- **interoperabilità**, per permettere la ricerca anche in ambiti disciplinari e linguistici diversi grazie a una serie di equivalenze fra descrittori;
- **gestione**, per garantire la conservazione e il mantenimento della possibilità di fruizione dei documenti.

Come appare evidente non si tratta di niente di più o di diverso da quanto, da tempo immemorabile, viene garantito, ad esempio, dalle canoniche schede catalografiche bibliotecarie, veri e propri metadati rispetto ai dati primari costituiti dai libri e dai periodici conservati sugli scaffali delle biblioteche, cui tali schede si riferiscono. “In una scheda di catalogo, la descrizione bibliografica è un metadato di natura descrittiva, mentre il numero d’inventario e la segnatura sono metadati di natura amministrativa e gestionale” [138, p. 4].

Dal punto di vista funzionale i metadati possono appartenere a due tipologie fondamentali [138]:

- **metadati descrittivo-semantici (MDS)**, che servono per l'identificazione ed il recupero dei documenti primari e sono costituiti da descrizioni normalizzate di tali documenti e dei loro contenuti semantici;
- **metadati amministrativo-gestionali (MAG)**, che evidenziano le modalità di archiviazione e manutenzione dei documenti nell'ambito della struttura che li accoglie e sono necessari per una corretta gestione della struttura stessa.

All'interno dei MAG c'è chi opera ulteriori distinzioni [109, 143]:

- **metadati tecnici**, ad esempio documentazione su hardware e software necessari per gestire il documento, informazioni sulla compressione e altre caratteristiche della procedura impiegata per la digitalizzazione, eventuali dati relativi alla sicurezza come password e chiavi crittografiche;
- **metadati per la conservazione**, ad esempio un diario delle procedure di riversamento e migrazione (cfr. 3.2) effettuate nel corso del tempo;
- **metadati per la fruizione**, ad esempio informazioni sull'esistenza di una pluralità di versioni o visualizzazioni e sull'uso nel corso del tempo da parte degli utenti.

I metadati non si presentano quindi esclusivamente in formato digitale nè si riferiscono esclusivamente a documenti primari digitali. Cataloghi, bibliografie e repertori bibliografici vari, sia in formato cartaceo che elettronico, non sono altro che insiemi organizzati di metadati costruiti e mantenuti da professionisti dell'informazione per individuare, selezionare, localizzare e permettere il recupero di documenti primari più ingombranti e meno maneggevoli delle loro "immagini" o "surrogati" sintetici, ovvero delle schede, dei record, degli item bibliografici. Il lavoro necessario per estrarre i metadati dai dati primari è ricompensato dalla loro maggiore manipolabilità e portabilità.

Nelle immateriali biblioteche digitali i metadati sono ancora più indispensabili che in quelle tradizionali, dove un utente sciaguratamente privato del catalogo ma dotato di infinita pazienza potrebbe comunque arrangiarsi scandagliando "a vista" gli scaffali [267]. Ciò è tanto vero che il termine è attualmente utilizzato, sia nella letteratura biblioteconomica che nella pratica professionale bibliotecaria, con riferimento pressochè esclusivo ai metadati digitali di documenti primari anch'essi digitali, a meno che non venga esplicitato un diverso uso. Spesso si dà anche per scontato, erroneamente, che essi siano sempre meno complessi, a livello di strutturazione, ricchezza e applicazione, delle tradizionali regole e standard di catalogazione bibliografica e dei relativi formati bibliografici di scambio, come ad esempio RICA, AACR2, ISBD e MARC.

Per quanto riguarda, in particolare, i metadati descrittivo-semantici, è in corso un annoso dibattito fra "catalogatori vecchio stampo", con Michael Gorman in testa, e "metadata boys", come li chiama lo stesso Gorman [149]. I primi sostengono che esistono ottimi motivi per cui le attuali regole di catalogazione sono così complesse, che le scorciatoie rappresentate da insiemi di metadati semplificati e da regole di catalogazione troppo elementari si pagano successivamente con gli scarsi risultati o il troppo tempo investito nella ricerca e che parte del tempo indispensabile per catalogare a regola d'arte si può recuperare effettuando una radicale selezione delle risorse digitali degne di essere catalogate e conservate dalle biblioteche [129]. I "metadata boys" ritengono invece che la semplificazione aiuti l'interoperabilità fra sistemi informativi eterogenei e la diffusione della catalogazione anche al di fuori dal ristretto ambito bibliotecario, e che, dovendo scegliere, sia meglio catalogare in modo minimale molti documenti digitali piuttosto che indicizzarne alla perfezione troppo pochi, condannando gli altri all'oblio [122]. Non è questa la sede nè per schierarsi con una fazione, nè per tentare di risolvere la *querelle*, se non ricordando, salomonicamente, che in contesti diversi e a seconda delle risorse disponibili e degli obiettivi da raggiungere, possono rivelarsi altrettanto utili e appropriati livelli di catalogazione di volta in volta diversi.

Appare comunque evidente che, al di là della scelta (spesso obbligata) sul livello di raffinatezza raggiungibile, è assolutamente indispensabile che, in ogni biblioteca digitale, ciascun documento appartenente alla collezione o comunque a qualunque titolo trattato (così come, del resto, ciascun utente, sia pure con modalità ovviamente diverse) sia associato a un appropriato insieme di metadati standardizzati in vista della massima interoperabilità interna ed esterna. Le caratteristiche di tale set di metadati possono variare notevolmente a seconda di numerosi fattori, e non devono necessariamente coincidere con la catalogazione bibliografica completa canonicamente riservata all'eventuale originale analogico di

provenienza [167]. Per quanto riguarda invece il tipo di “contenitore” in cui riversare tali metadati e le relative modalità di presentazione e interrogazione, si vedano rispettivamente i paragrafi 2.6 e 3.5.

I metadati relativi ai documenti digitali possono avere varie provenienze:

- I documenti primari stessi, sfruttando l'eventuale auto-catalogazione effettuata da autori e editori (soluzione per un verso assai comoda, ma rischiosa dal punto di vista sia della qualità tecnica che della correttezza deontologica, a causa dell'assenza di una figura neutra terza fra autore e lettore come un indicizzatore professionale [174]).
- L'attività di inconsapevole indicizzazione effettuata dagli autori di altri documenti che citano il documento primario oppure che vi dirigono un link proveniente dal proprio, creando una associazione fra i due documenti (e spesso una, ancora più puntuale, fra il documento “linkato” e le parole utilizzate come “ancora” del link stesso) che può essere sfruttata a fini di recupero dell'informazione. Ad esempio *Google* utilizza massicciamente tale parametro per il proprio sofisticato software di ordinamento dei risultati delle ricerche. Anche tale metodo è soggetto a notevoli rischi, soprattutto se l'indicizzazione “esterna” diventa consapevole e, talvolta, tendenziosa.
- Il lavoro di indicizzatori professionali, che analizzano il documento e decidono, in base a regole e standard correnti e alle finalità dello specifico progetto, quali termini normalizzati associargli, selezionandoli fra quelli già presenti nel documento stesso (eventualmente anche fra quelli inseriti da autori e editori come “metadati preliminari”) oppure aggiungendoli *ex novo*, spesso con l'ausilio di thesauri, soggettari e altri authority file.
- Software che associano automaticamente al documento dei metadati riconoscendo come tali i termini inseriti dagli autori in particolari punti del documento stesso (ma, in tal caso, la parte più delicata dell'indicizzazione è già stata effettuata dagli autori stessi) oppure applicando sofisticate analisi linguistiche e probabilistiche a tutti i termini contenuti nel documento e, talvolta, anche a quelli ad esso collegati (con esiti a oggi ancora solo sperimentali).

Come esempi di schemi di metadati particolarmente rilevanti per le biblioteche digitali, sviluppati per obiettivi diversi ma complementari e ben integrabili fra loro, si possono citare:

- **Dublin Core** [100, 200], un set di 15 elementi descrittivo-semantic (titolo; autore o creatore; soggetto, classe o parole chiave; abstract, indice o altri generi di descrizione del contenuto; editore; eventuali ulteriori responsabili; data; tipo di risorsa; formato dei dati; URL, ISBN, DOI o altro identificatore; fonte di provenienza; lingua; relazioni con altri documenti; copertura spaziale e/o temporale; indicazioni sul copyright) individuati da un autorevole consorzio internazionale di ambito bibliotecario per permettere una descrizione minimale di qualsiasi risorsa digitale. Ricalcato sul MARC, di cui costituisce una radicale semplificazione.
- **MAG dell'ICCU** [138], sviluppati nell'ambito del modello logico-funzionale OAIS (cfr. 3.2) da un apposito gruppo di studio promosso dall'ICCU per standardizzare i metadati necessari alla gestione dei documenti digitalizzati nell'ambito del progetto *Biblioteca Digitale Italiana* (e, auspicabilmente, più in generale nelle digitalizzazioni effettuate in Italia). Espressi in XML, sono indipendenti da specifici hardware e software e includono anche alcuni, limitati, elementi descrittivi, espressi in formato Dublin Core.
- **DOI** (digital object identifier) [99, 223], sviluppato in ambiente editoriale, è una sorta di ISBN assegnato (a pagamento) in modo univoco e permanente da una serie di agenzie coordinate a livello internazionale ad ogni segmento di proprietà intellettuale potenzialmente autonomo (un testo, una immagine, ma anche un e-journal, un e-book, ecc.) disponibile online. Fra i servizi collegati più rilevanti va citato *CrossRef* <<http://www.crossref.org/>>, un imponente database in rapida crescita, che mantiene aggiornate le equivalenze fra 9 milioni di DOI e gli URL di altrettanti articoli da 9.000 e-journal (e, recentemente, anche e-book) di 250 diversi editori. Utilizzando *CrossRef* si può quindi passare automaticamente dalla citazione recuperata in una banca dati bibliografica o in un altro e-journal al fulltext dell'articolo (ovviamente solo se ad accesso gratuito o se il computer da cui ci si collega è abilitato, previa adeguata tariffazione) senza più preoccuparsi dei “link a vuoto” dovuti ai purtroppo continui cambiamenti di URL [214].

### 3.5 Interfaccia e ricerca

L'interfaccia attraverso cui l'utente entra in contatto con la biblioteca digitale (spesso, ma non sempre, passando attraverso gli opac, i virtual reference desk e i portali discussi nel paragrafo 2.6) dovrebbe essere facilmente comprensibile e utilizzabile (user friendly), senza dover per questo rinunciare alla possibilità di

una ricerca potente e versatile sui contenuti della biblioteca digitale stessa. Ma purtroppo non è affatto banale trovare un punto di equilibrio soddisfacente fra queste due esigenze, tendenzialmente opposte fra loro [171, 184]. È inoltre fondamentale il livello di fruibilità, di personalizzabilità e di adesione agli standard vigenti dell'output, ovvero della presentazione ed esportazione a video, a stampa e in digitale sia dei metadati che dei documenti primari contenuti. Una buona manualistica di riferimento, sia cartacea che digitale e scritta in lingue note agli utenti sarebbe inoltre assai utile.

Ecco alcune delle linee guida di base da seguire, in generale, nella progettazione di interfacce fra esseri umani e computer [4]:

- essere coerenti nell'uso di caratteri, colori, layout, terminologia, comandi, ecc.;
- permettere all'utente di specificare i parametri dei comandi impartiti al sistema;
- prevedere sufficiente spazio per il testo che deve essere inserito dall'utente (ad esempio nelle maschere di ricerca);
- fornire un appropriato feedback rispetto alle azioni effettuate dall'utente, mostrando anche il progresso in corso nella risposta da parte del sistema;
- permettere all'utente di capire quando una azione (ad esempio una ricerca) è stata completata in modo esaustivo;
- permettere di annullare l'ultima azione effettuata;
- mantenere memoria delle azioni effettuate dall'utente e permetterne la ripetizione;
- segnalare gli errori compiuti dall'utente in modo chiaro e permetterne facilmente la correzione;
- prevedere scorciatoie (e, eventualmente, diverse interfacce) per gli utenti esperti.

Ovviamente è anche indispensabile che in una biblioteca digitale degna del suo nome siano presenti tutte le funzioni di base dell'information retrieval, applicate sia ai metadati che ai documenti primari, per le quali rimando a [14, p. 26-43] per una introduzione e a [39] per una trattazione dettagliata. In particolare dovranno essere previste tutte le fondamentali modalità di interazione con sistemi informativi digitali, riconducibili sostanzialmente, sia in ambiente grafico (Windows, web, ecc.) che testuale (DOS, telnet, ecc.) a [38]:

- **scorrimento di liste**, eventualmente annidate una dentro l'altra a comporre una gerarchia classificatoria, che permetta di esplorare l'intero contenuto documentario del sistema da un estremo all'altro (scan, browse);
- **interrogazione del sistema** (sull'intero testo dei documenti o su metadati distinti in campi) per estrarne, grazie anche a vari tipi di operatori (booleani, relazionali, di prossimità, di troncamento, ecc.), un sottoinsieme dei documenti contenuti che soddisfi il più possibile i bisogni informativi dell'utente e che sia ulteriormente combinabile con ulteriori sottoinsiemi (search, query, find);
- **navigazione ipertestuale** fra i metadati e i documenti primari, effettuata seguendo singoli link "uno a uno" oppure attraverso link che "lanciano" a loro volta scorrimenti di liste (scan) o interrogazioni del sistema (serch).

La biblioteca digitale sarà inoltre il terreno privilegiato per sperimentare le più recenti tendenze della ricerca negli ambiti dell'information retrieval e delle interfacce umani/computer, fra le quali ad esempio [271, 275]:

- **Multimedia information retrieval** (MMIR), ovvero la ricerca di documenti non testuali con tecniche basate prevalentemente sul loro contenuto multimediale, scavalcando l'intermediazione dei metadati testuali [54, 153, 154].
- **Logica fuzzy** (sfocata), che permette di assegnare sia ai termini usati nella ricerca che agli operatori che li connettono valori percentuali diversi dai due casi estremi (100% e 0%) previsti dalla logica classica, producendo risultati meno netti ma, pare, più vicini alla realtà, che - come si suol dire - non è mai né completamente bianca né completamente nera [45].
- **Interfacce tridimensionali**, sia del tipo "realtà artificiale" (non intrusive, sullo schermo del computer) che del tipo "realtà virtuale" (intrusive, con l'ausilio di caschi, occhiali, guanti e tute speciali per raggiungere il massimo del realismo).
- **Riconoscimento vocale** dei comandi (input) e emissione vocale dei risultati (output).
- **Agenti intelligenti**, sistemi esperti, collaborative filtering (cfr. 2.8), knowbots (knowledge robots) e altri metodi basati sostanzialmente sulla capacità del sistema di ricerca di imparare dalla ricerca stessa e dagli input più o meno volontari provenienti da fonti diverse per perfezionare progressivamente la propria efficacia. Alcune delle ricerche in questo settore sono collegate a quelle sull'intelligenza artificiale.
- **Multilinguismo**. Approfondimenti delle tecniche di ricerca in ambienti multilinguistici, collegati anche alle ricerche sulla traduzione automatica. A cavallo fra questo ambito di studi e quelli sull'intelligenza

artificiale si collocano le ricerche più spinte sull'uso del linguaggio naturale in ambito di information retrieval.

- **Ipertestualità.** Approfondimenti delle tecniche di ricerca ipertestuale, che hanno trovato nel web un fondamentale risultato ma non un punto di arrivo definitivo [84].
- **Integrazione coi motori di ricerca.** Esposizione dei contenuti degli opac e delle biblioteche digitali agli strumenti di ricerca sul web di tipo generale, come *Google* <<http://www.google.com>>, o specializzati in ambito accademico-scientifico come *Scirus* <<http://www.scirus.com>>, sottraendoli ai recessi del web “invisibile” [205, 206]. Inversamente, viene approfondita anche l'applicazione dei metodi di ricerca fulltext dei “web search engines” esclusivamente su raccolte di documenti primari omogenei come quelli presenti nelle biblioteche digitali, producendo così risultati più contestualizzati e focalizzati.
- **Relevance ranking.** Accanto ai tradizionali metodi di ordinamento utilizzati nei cataloghi e in altre forme di offerta di servizi (bollettini delle nuove acquisizioni, disseminazione selettiva dell'informazione, ecc.), la biblioteca digitale offre la possibilità (che dovrebbe comunque sempre restare solo opzionale) di ordinamenti (ranking) alternativi basati su criteri complessi, mutuati anch'essi dai “web search engines”, che cercano di produrre risultati più vicini possibile all'ipotizzata massima rilevanza per l'utente [20, p. 278-284].

Valgono poi anche per le biblioteche digitali sia tutte quelle raccomandazioni generalissime sulle interfacce fra esseri umani e oggetti di uso quotidiano rese popolari dai libri di Donald A. Norman [44, 47] che quelle, comunque generali, dedicate dallo stesso Norman e da altri ai computer, sia a livello divulgativo [35, 37] che scientifico [29], fino alle norme più specifiche sulla cosiddetta “usabilità” dei siti web [34], ambiente in cui sono ormai immerse pressochè tutte le biblioteche digitali.

L'usabilità, se definita come una efficace ergonomia cognitiva, che permetta da una parte all'utente di navigare seguendo liberi percorsi associativi senza rischio di perdersi e dall'altra al gestore del sito di raggiungere nel modo migliore i propri obiettivi informativi e comunicativi, potrebbe benissimo essere un obiettivo fatto proprio anche dalle biblioteche digitali, dentro e fuori dal web [213, 263]. Ma, preliminare e prioritario al concetto di usabilità è quello della accessibilità, ovvero della concreta possibilità di accesso ai contenuti informativi da parte di tutti i cittadini, indipendentemente dall'hardware e dal software utilizzati e dalle proprie eventuali disabilità fisiche o cognitive. Essa è prescritta, da dicembre 2003, a tutti i siti web della pubblica amministrazione e a quelli considerati di pubblica utilità, che devono adeguarsi alle linee guida redatte dal W3C [187], ma è anche, indipendentemente dagli obblighi legislativi e dalle specificità tecniche del web, un ideale di democrazia informativa a cui tutte le biblioteche, sia analogiche che digitali, dovrebbero spontaneamente uniformarsi.

### 3.6 Valutazione

Nella selezione delle risorse digitali da includere nella collezione, particolarmente delicata in periodi di compressione delle risorse finanziarie, le biblioteche digitali dovrebbero sforzarsi di non soggiacere supinamente alla comoda logica - spesso prevalente in ambito consortile - del “big deal” [226], ovvero dell'acquisizione di grossi pacchetti di risorse predeterminati a livello editoriale o distributivo, introducendo piuttosto elementi di valutazione delle singole risorse [243], basati su criteri non troppo dissimili da quelli che i bibliotecari da sempre seguono per selezionare i documenti da acquisire e per consigliare ai propri utenti come rintracciare informazioni di qualità [24].

Fra gli aspetti da tenere sempre presenti valutando qualsiasi documento, sia analogico sia digitale, soprattutto se di genere repertoriale [266], ci sono le dimensioni assolute dell'opera (ovvero il numero di informazioni contenute) ma anche l'effettiva e aggiornata copertura dell'argomento trattato, dal punto di vista geografico, cronologico, linguistico, tematico, ecc. Sono fondamentali l'indicazione dei responsabili (autori, collaboratori, editore, comitato scientifico, ecc.) e della data di pubblicazione, indispensabili per valutare l'autorevolezza dei primi e l'attualità della seconda. Le informazioni contenute dovranno essere del tipo desiderato (meri riferimenti bibliografici, abstract, fulltext, recensioni, immagini e relative didascalie, mappe, grafici, statistiche o altri dati numerici, suoni, filmati, ecc.), accurate e ordinate mediante segmentazioni, titoli e indici altrettanto accurati e ben organizzati, in modo da permetterne un facile reperimento.

È comunque apprezzabile la presenza di riferimenti bibliografici appropriati e corretti, così come l'esplicitazione delle eventuali fonti originarie da cui provengono i dati. Inversamente, l'esistenza di recensioni positive e l'inclusione in autorevoli bibliografie segnerà dei punti a favore dell'opera sottoposta a

valutazione. In ambito accademico esistono anche i *Citation index* dell'Institute for scientific information (ISI), interrogabili a pagamento attraverso il servizio *Web of science* <<http://www.isinet.com/isi/products/citation/wos>>, che permettono di individuare e misurare le citazioni ricevute dagli articoli pubblicati nelle più importanti riviste internazionali. Tale misurazione, chiamata impact factor (IF), può essere utilizzata, con una certa cautela, per la valutazione non solo dei singoli articoli ma anche dei periodici che li contengono e della produttività scientifica dei loro autori e delle rispettive istituzioni di appartenenza [105].

Tutti i documenti dovrebbero essere ben scritti o almeno privi di errori ortografici, obiettivi e mai smaccatamente tendenziosi, aggiornati a cadenze regolari o comunque specificate e ben composti dal punto di vista grafico. Assai apprezzabile è l'archiviazione a lungo termine presso istituzioni affidabili, garantita ad esempio dalla dichiarazione di assolvimento degli obblighi del deposito legale. Sono inoltre rilevanti i parametri soggettivi relativi ai fruitori, quali l'accessibilità linguistica, le dimensioni e la leggibilità dei caratteri, la distanza o comunque le difficoltà logistiche e gli eventuali costi da affrontare per poter accedere al documento stesso, così come l'effettiva rilevanza del contenuto e l'appropriatezza del livello del trattamento (introduttivo, didattico, scientifico, per ragazzi, ecc.) rispetto agli interessi e al livello culturale dell'utenza prevista.

Se il documento da valutare è digitale intervengono ulteriori fattori specifici [237], primo fra tutti la sua compatibilità con le attrezzature (hardware e software) disponibili presso la biblioteca e poi il formato in cui testi, immagini e suoni vengono resi disponibili. In particolare va fatta attenzione se le parti fulltext provenienti da digitalizzazioni di originali cartacei sono in formato testo (più costoso e a rischio di errori, ma facilmente interrogabile e manipolabile) o in formato immagine (più economico e fedele alla versione originale, ma meno versatile). Cruciale è anche la presenza degli opportuni metadati (cfr. 3.4), da integrare eventualmente in sede di catalogazione. Una serie di metadati particolarmente importanti, soprattutto per le risorse distribuite via internet, è quella relativa alla cronologia del documento, del quale andrebbe sempre indicata almeno la data della pubblicazione online e quella dell'ultimo aggiornamento, oltre a eventuali altre indicazioni cronologiche che si ritenessero significative, come quella della creazione offline e quelle relative all'eventuale documento analogico su cui ci si è basati. Estremamente importante (ma purtroppo spesso assente sul web, al pari della cronologia) è l'indicazione esplicita della responsabilità intellettuale ed editoriale della risorsa e di ogni sua parte, sia che vada attribuita a persone sia che debba essere ascritta a organizzazioni o enti. Vanno inoltre tenute presenti tutte le considerazioni su accessibilità, usabilità, amichevolezza ed efficacia delle interfacce fatte nel paragrafo 3.5. Criteri aggiuntivi complementari (già elencati nel paragrafo 1.2), andranno inoltre utilizzati nella selezione dei materiali da sottoporre a digitalizzazione.

Esistono poi ulteriori fattori ancora più specifici per la valutazione dei documenti digitali disponibili in internet [131, 162, 169, 285], direttamente deducibili dalle caratteristiche tipiche di questo tipo di risorse. Essenziale, da questo punto di vista, la presenza in ogni pagina web, ovvero in ogni singola unità informativa potenzialmente indipendente, di forti elementi di aggregazione e contestualizzazione, tipici anelli deboli dell'ambiente documentario ipertestuale. Ecco, allora, l'importanza (troppo spesso sottovalutata dai webmaster) della presenza di un link ben visibile alla home page del sito di riferimento e di tutti gli altri link necessari per orientare i navigatori arrivati sulla pagina direttamente da un motore di ricerca. Il numero e l'autorevolezza dei link alla risorsa esaminata provenienti da altri siti, così come - inversamente - la quantità e soprattutto la qualità dei link verso altri siti presenti in essa, sono un fattore da tenere presente per valutarne da una parte la popolarità e il prestigio e dall'altra l'utilizzabilità come metarisorsa per l'accesso a ulteriori fonti informative.

Per questo tipo di risorse occorre anche valutare la velocità di accesso, spesso compromessa da un eccesso di immagini e animazioni a mero scopo decorativo, e la stabilità del collegamento e degli indirizzi, troppo spesso modificati con eccessiva disinvoltura dai webmaster senza neppure lasciare una "scheda di rinvio". Apprezzabili sono anche tutte le forme di archiviazione retrospettiva permanente delle pagine non più attuali, gli URL brevi e semplici, privi di caratteri ambigui o difficilmente digitabili, e l'utilizzo di un dominio proprio e intuitivamente associabile alla risorsa.

Strettamente intrecciati al tema della valutazione e selezione delle fonti informative digitali sono quelli della loro visibilità e integrazione rispetto agli utenti (cfr. 2.6 e 4.2) e dell'istruzione al loro uso, che costituisce uno dei principali contenuti del virtual reference service (cfr. 2.7). Non basta, infatti, aggiungere una nuova risorsa digitale alla propria collezione perchè essa sia presa in considerazione dagli utenti, nè tanto meno,



che venga sfruttata nel modo più appropriato, come dimostrato dagli studi (e dall'esperienza empirica di molti bibliotecari e insegnanti) sulla sottoutilizzazione, sia quantitativa che qualitativa, delle collezioni digitali in ambito universitario, sia in termini assoluti che rispetto a quelle analogiche [259].

Sottovalutando questi aspetti si rischia, oltretutto, di falsare le misurazioni (peraltro finora anch'esse insufficientemente sviluppate in molte istituzioni) dell'uso delle collezioni digitali, che dovrebbero costituire invece uno degli indicatori principali da tenere presenti per una valutazione e selezione che non sia astratta, ma basata sulle reali esigenze dei reali utenti [147]. Dal fatto che una determinata banca dati venga poco utilizzata, non consegue necessariamente che essa sia irrilevante per gli studi svolti localmente oppure che quel settore disciplinare sia coperto più adeguatamente da un altro repertorio, digitale o analogico, perchè potrebbe anche darsi che gli utenti:

- ignorino che è stato attivato un abbonamento alla nuova banca dati, non sufficientemente pubblicizzata e promossa (e talvolta neppure inserita nell'opac locale per scarsa sensibilità all'integrazione delle raccolte o, più spesso, per mancanza di risorse umane sufficienti);
- non si siano accorti che, oltre ai riferimenti bibliografici già sufficientemente coperti dal repertorio già posseduto, quello nuovo fornisce anche l'accesso al fulltext dei documenti primari;
- pur apprezzando la maggiore copertura e accuratezza del nuovo repertorio rispetto a quello a cui sono ormai abituati, ritengano che tale vantaggio non compensi l'impegno necessario per imparare da soli ad utilizzarlo adeguatamente, senza un adeguato supporto da parte dei bibliotecari;
- non utilizzino il nuovo repertorio in prova (on trial) per non correre il rischio di impegnare inutilmente del tempo per imparare a usare una risorsa che probabilmente non resterà a lungo a loro disposizione;
- preferiscano comunque utilizzare un repertorio in formato cartaceo rispetto a uno, anche migliore, in formato digitale, perchè privi di adeguata alfabetizzazione all'uso di strumenti elettronici o perchè nelle sedi da loro abitualmente frequentate questi ultimi non sono sufficientemente accessibili per motivi logistici (pochi computer, connettività carente, ecc.).

Oltre alle collezioni, anche i servizi della biblioteca digitale andranno costantemente misurati e valutati per mantenerne sempre alto il livello e, possibilmente, migliorarlo, avvicinandone sempre di più le caratteristiche alle esigenze specifiche dei propri utenti, e tenendo conto che "se da un lato il processo valutativo è reso più complesso dalla lontananza fisica e dalla parziale inaccessibilità degli utenti, dall'altro lato esso viene potenziato dalla possibilità di monitorare più ampiamente gli usi che essi fanno delle risorse informative" [112, p. 333]. Ecco, come esempio, alcuni dei dati e degli indicatori di base che possono essere utilizzati per misurare i servizi di una biblioteca digitale e, preventivamente, la possibilità stessa che viene fornita agli utenti di accedere a tali servizi. Essi andranno poi articolati, raffinati e integrati con quelli specifici di ogni singolo servizio che venga messo sotto osservazione [36, p. 255-270; 74, 112, 141, 146, 237, 251]:

- tempo impiegato dal personale per la gestione delle risorse digitali e per la relativa istruzione dell'utenza;
- tempo di attesa per l'uso delle postazioni che consentono l'accesso alla biblioteca digitale;
- numero di postazioni per l'accesso alla biblioteca digitale rispetto al numero degli utenti;
- numero delle richieste di aiuto per l'uso delle postazioni ricevute e di quelle soddisfatte;
- numero delle richieste di reference virtuale ricevute e di quelle soddisfatte;
- numero dei file salvati, delle pagine stampate e delle transazioni di document delivery digitale;
- numero delle sessioni di uso per ciascuna risorsa digitale, anche in rapporto al suo costo;
- numero delle unità informative recuperate da tali risorse, per sessione e per unità di tempo;
- numero delle sottoscrizioni a risorse digitali, loro durata e costo;
- percentuale delle spese per le risorse digitali rispetto a quelle per le risorse analogiche;
- percentuale degli utenti che usufruisce delle collezioni e dei servizi della biblioteca digitale;
- soddisfazione dichiarata dagli utenti relativamente all'uso della biblioteca digitale.

Fra tali indicatori non ne appaiono alcuni che parrebbero intuitivi, perchè "molte delle misure che sono state suggerite nel corso del tempo sono state poi scartate per vari motivi: il numero di ore di connessione online presenta molte difficoltà sul piano della raccolta per gli utenti locali e remoti, il numero dei file utilizzati è stato scartato perchè avrebbe compreso l'uso di molti file irrilevanti come le pagine dei menu e non avrebbe dato alcuna indicazione sul valore dell'informazione per l'utente, il numero degli accessi è inficiato dai limiti delle statistiche relative alle pagine web, il numero delle transazioni informative effettuate utilizzando risorse elettroniche è stato ritenuto troppo oneroso da raccogliere, il numero delle persone che utilizzano risorse elettroniche è stato scartato perchè il server non distingue le persone, ma solo le ricerche" [112, p. 331].

Eccede gli obiettivi di questo articolo una analisi completa delle implicazioni economiche delle biblioteche digitali, sulle quali si possono utilmente vedere [30, p. 99-111; 36, p. 247-253; 43, p. 197-222; 241]. Mi limito a ricordare che sia una attenta valutazione delle risorse finanziarie necessarie sul momento e, soprattutto, sul lungo periodo, sia una accorta analisi del rapporto fra costi e benefici, sono indispensabili prima di varare qualsiasi progetto inerente a questa sfera, dalla digitalizzazione di un fondo antico alla installazione di un open archive. Ciò vale in generale, ovviamente, per qualsiasi iniziativa e in qualsiasi ambito, ma è forse ancora più vero in questo settore, poichè “oggi, nel pieno della transizione, paradossalmente ci si aspetta che le biblioteche sviluppino simultaneamente i servizi tradizionali e quelli digitali senza bisogno di finanziamenti aggiuntivi” [148, p. 18]

Dal punto di vista generale si può notare che le risorse informative digitali, a fronte di un maggior investimento necessario per la conservazione e (forse) per la catalogazione e a un maggior rischio di infrazione delle normative sul copyright causate dalla maggiore facilità di copia, offrono - soprattutto se rese disponibili online - numerosi vantaggi economici rispetto ai loro corrispettivi analogici, sia calcolandoli dal punto di vista degli editori che da quello delle biblioteche e dei loro utenti. Ne elenco qui i principali, astenendomi volutamente dall'includervi la diminuzione della quantità di carta globalmente utilizzata, trattandosi di una variabile assai controversa e difficilmente misurabile a causa dell'enorme aumento delle stampe effettuate a titolo personale [241]:

- accesso multiplo da parte di più utenti, che riduce il numero delle copie necessarie;
- accesso a distanza, che riduce i costi di viaggio (da parte degli utenti) e di distribuzione (da parte degli editori) e amplia, così come il punto precedente, il numero degli utenti raggiungibili sia contemporaneamente che in termini assoluti;
- accesso 24/7 (24 ore al giorno, 7 giorni alla settimana);
- minori limitazioni relativamente alla quantità e alla tipologia delle informazioni distribuite;
- flessibilità, che permette di usare la stessa risorsa o sue parti per più scopi, più tipologie di utenti e più volte nel corso del tempo;
- manipolabilità, che permette il riutilizzo dei contenuti informativi risparmiando il tempo impiegato per ridigitarli;
- minori costi di produzione (soprattutto in caso di successive edizioni e versioni) e distribuzione;
- possibilità di creare prodotti di nicchia destinati a un numero ridotto di utenti, comunque remunerativi per gli editori ma con investimenti minori in fase produttiva e una maggiore capillarità in fase distributiva;
- tutti i vantaggi, ancora in fase di sviluppo, legati all'e-commerce, dalla maggiore fidelizzazione dei clienti alla eliminazione degli intermediari di tipo esclusivamente parassitario;
- economie di scala legate all'interoperabilità fra istituzioni (ad esempio biblioteche, musei e archivi).

Tali schematiche considerazioni dovrebbero essere già sufficienti per far intuire non solo l'importanza culturale e politica dell'ampliamento delle possibilità di accesso all'informazione favorito da questo tipo di risorse, ma anche l'impatto economico globalmente positivo che può derivare da una accentuazione degli investimenti bibliotecari in ambito digitale. Ma, in un paese il cui governo ipotizza [92], per ridurre il deficit nazionale, di vendere biblioteche e archivi, inclusi di edifici e collezioni, è difficile far capire che mantenere e sviluppare un efficace servizio documentario (sia analogico che digitale) non è solo una beneficenza per i poveri e un lusso per i colti, ma un investimento economico estremamente conveniente, se valutato con l'opportuna lungimiranza, calcolando le ricadute a lungo termine sul piano educativo, sociale e professionale e non solo le bollette della luce e il costo della carta igienica, entrambe voci di spesa ineliminabili sia per le biblioteche analogiche che per quelle digitali.

### **3.7 Copyright e privacy**

Fra le numerose problematiche di ambito giuridico connesse con le biblioteche digitali [10, p. 257-266; 30, p. 111-121; 36, p. 235-241; 160], un nodo particolarmente delicato è costituito dalla legittima aspettativa, da parte dell'autore, di vedere riconosciuti e salvaguardati i diritti morali sulle proprie produzioni intellettuali, nonchè quelli economici, percepiti in proprio o ceduti agli editori [2, 72, 75, 225]. Altrettanto cruciali sono, peraltro, il diritto del lettore di avere garantito l'accesso a tutti i documenti pubblicati [108, 134] e quello di poter gestire liberamente le informazioni che lo riguardano, concedendone eventualmente l'uso solo a propria discrezione [1, 170].

Tali tematiche, che possono essere riassunte con le due parole chiave copyright e privacy, già particolarmente delicate e attuali di per sè nel mondo contemporaneo, acquisiscono infatti in ambiente elettronico una ulteriore sensibilizzazione a causa della natura stessa delle informazioni in formato digitale, che diventano maggiormente riproducibili, manipolabili, trasmissibili e ricercabili rispetto all'ambiente analogico. La biblioteca digitale aggiunge, infine, un terzo livello di rilevanza, data la sua natura di spazio prettamente documentario, dove massima è (o, almeno, dovrebbe essere) l'attenzione per diritti e doveri connessi alla produzione, circolazione e uso di qualsiasi genere di informazione e documento.

Sul fronte della privacy bisognerà dunque vigilare che alla massa di informazioni relative agli utenti che vengono registrate durante qualsiasi interazione con un sistema documentario elettronico, soprattutto se esso prevede una vasta gamma di servizi personalizzabili, vengano applicate rigorosamente tutte le misure previste dalla vigente normativa, e in particolare che esse siano [220, 230, 240]:

- scelte e memorizzate esclusivamente per effettive necessità tecniche o legate a servizi richiesti dall'utente stesso (se l'utente chiede in prestito un e-book devo per forza registrare tutti i suoi dati necessari per individuarlo al momento di sollecitare il rientro del documento prestato);
- mantenute a breve termine nella loro interezza solo fino a quando effettivamente necessarie allo svolgimento del servizio (finchè l'e-book è in prestito non posso cancellare nome e cognome dell'utente);
- mantenute a lungo termine per scopi statistici esclusivamente dopo aver cancellato il legame coi dati strettamente personali (una volta restituito l'e-book, non è più giustificabile mantenere in memoria l'abbinamento fra i metadati dell'e-book stesso e quelli dell'utente, ma solo il totale progressivo relativo al numero e alle caratteristiche dei prestiti complessivi e del singolo documento, così come quelli sulle tipologie dell'utenza);
- messe a disposizione esclusivamente dagli operatori addetti al servizio (e non, ad esempio, dai colleghi che non si occupano del prestito) o di soggetti esterni autorizzati dalla legge (ad esempio la polizia, ma esclusivamente se formalmente autorizzata dalla magistratura);
- non utilizzate per altri servizi non richiesti dall'utente (ad esempio l'invio di bollettini bibliografici);
- mantenute sempre facilmente visibili dall'utente stesso, anche per sue eventuali rettifiche.

Sul fronte del diritto d'autore ancora maggiore dovrà essere l'attenzione alla normativa vigente, particolarmente dinamica e di controversa interpretazione, ricorrendo se necessario alla consulenza di esperti esterni, selezionati non solo in base alle ovvie competenze negli ambiti sia giuridico che digitale, ma anche alla sensibilità rispetto ai doveri istituzionali delle biblioteche nei confronti dei propri utenti, e non solo a quelli, comunque doverosi, verso autori e editori. In particolare è raccomandabile che le biblioteche:

- verifichino accuratamente di non ledere i diritti nè di autori nè di editori quando procedono alla digitalizzazione di propri fondi e, a maggior ragione, alla commercializzazione e/o diffusione via internet delle relative scansioni [110];
- citino sempre per esteso le fonti originali di tali digitalizzazioni e, più in generale, di qualsiasi documento messo a disposizione degli utenti sul proprio sito web o per altre vie;
- evitino di dare per scontato (come invece purtroppo fanno molti editori) che la cessione dei diritti effettuata da un autore relativamente all'edizione analogica del proprio prodotto intellettuale (effettuata talvolta prima ancora che si diffondessero forme alternative di pubblicazione) si applichi automaticamente, senza ulteriore trattativa, anche a ogni possibile forma di edizione digitale;
- evitino la duplicazione (a meno che non sia stata preventivamente concordata e autorizzata) sul proprio sito web di qualsiasi tipo di documentazione liberamente disponibile in internet e avvertano comunque i relativi produttori anche in caso di duplicazione a fini di conservazione e uso non commerciale su supporti digitali offline o a stampa;
- non siano inutilmente parsimoniose nel diffondere gratuitamente e liberamente via internet, o con altri mezzi non particolarmente dispendiosi, i documenti digitali (nativi o digitalizzati) di cui detengono i diritti, ispirandosi anche in ambiente elettronico ai medesimi criteri della massima pubblicità e gratuità sostenibile che già uniformano la loro azione nel mondo fisico;
- diffondano il più possibile fra i propri utenti la consapevolezza dei diritti e doveri connessi alla sfera del diritto d'autore, con particolare attenzione alle specificità dell'ambiente digitale;
- facciano molta attenzione alle clausole dei contratti stipulati coi fornitori di documenti digitali, esercitando eventualmente pressione, direttamente o attraverso consorzi, perchè esse non siano eccessivamente limitanti rispetto ai diritti di accesso e uso dell'informazione da parte delle biblioteche e dei loro utenti [77];

- interpretino sempre nel modo più favorevole all'utente tutte le leggi, normative e contratti relativi all'uso di documentazione digitale che abbiano dei margini anche esigui di ambiguità, in particolare quelle con ricadute sui servizi di prestito e document delivery (cfr. 2.7).

## 4. Amalgamare gli ingredienti

Come risulta evidente anche da una rapida panoramica come quella condotta nella seconda parte di questo articolo, è impressionante la recente e costante crescita documentaria esistente in ambito digitale, soprattutto online. Essa si articola lungo tre direttrici:

- **quantitativa**, perchè crescono il numero complessivo dei documenti digitali e digitalizzati disponibili e quello delle loro versioni, varianti e localizzazioni;
- **qualitativa**, perchè aumentano le tipologie di documenti, dei loro “contenitori” e delle modalità con cui i lettori possono accedervi e gli autori metterli a disposizione;
- **relativa alla granularità**, perchè rispetto all'ambiente analogico aumenta l'atomizzazione dei documenti, ovvero la possibilità di individuare micro-documenti all'interno dei macro-documenti oppure meta-documenti costruiti collegando fra loro micro-documenti appartenenti a macro-documenti diversi [248].

Di fronte a questa vera e propria esplosione documentaria diventa ancora più impellente che in passato l'esigenza di trovare strumenti, concettuali e tecnologici, che aiutino, sia all'interno delle biblioteche che, più in generale, nella società dell'informazione, a tenere sotto controllo una massa di informazioni che, lasciata a se stessa, risulterebbe inutile e talvolta addirittura nociva. Il modello concettuale che altrove [194] ho ritenuto di poter individuare come al tempo stesso massimamente esplicativo e estremamente operativo in ambito bibliotecario (soprattutto, ma non esclusivamente, all'interno di un orizzonte digitale) e che probabilmente potrebbe utilmente estendersi anche all'esterno di tale ambito, è quello ipertestuale.

Oggi l'ipertestualità si incarna nel world wide web. “Before the Web, the Internet was defined as a ‘network of networks’ [...] but the essential structure of ‘the Net’ was a technical infrastructure of circuits. With HTML, the essential infrastructure of the ‘Web’ is knowledge, hypertext links between bits of information which may be located anywhere in the world. Together they are a fundamentally new invention: if the Net is the paper of the information revolution, the Web is the printing press” [245, p. 121]. Il web costituisce oggi l'indiscutibile cornice comune di ogni genere di interoperabilità, dentro e fuori dalla biblioteca e nel rapporto fra la biblioteca e il resto dell'universo documentario e dei suoi attori. A esso, quindi, è naturale pensare per primo, quando ci si pone alla ricerca di qualcosa che ci aiuti a riunire, collegare e rendere efficacemente fruibile l'informazione ricca, dispersa e atomizzata che ci circonda.

Ma il web, da solo, non basta. Fuori dalla biblioteca, ma dentro il web, vari soggetti stanno dando il loro contributo alla razionalizzazione dell'offerta documentaria digitale e al potenziamento del relativo recupero dell'informazione. In ambito editoriale si moltiplicano le iniziative di “aggregatori” che, con varie modalità, offrono un accesso semplificato e coerente a una vasta gamma di prodotti eterogenei (prevalentemente banche dati e periodici elettronici) e gli editori stessi paiono aver superato la diffidenza reciproca aprendosi a iniziative basate sull'interoperabilità come *CrossRef* (cfr. 3.4), che potenziano al tempo stesso il loro volume di affari e le possibilità di accesso rapido e puntuale all'informazione da parte degli utenti finali. Motori di ricerca e repertori sia generali che specializzati proseguono, intensificano e raffinano la loro battaglia per rendere il web meno disordinato e incoerente di quanto esso tenda spontaneamente a essere, aprendosi anche all'integrazione con i dati conservati negli opac delle biblioteche e in altri recessi del “web invisibile”, come nel caso del progetto *Open WorldCat* di Google e OCLC (cfr. 2.4).

### 4.1 Web semantico

Ma il progetto indubbiamente più ambizioso, nel quale è facile riconoscere i punti di contatto con lo Xanadu di Ted Nelson [195], è il cosiddetto “web semantico” [25], che non è un world wide web nuovo e alternativo a quello oggi esistente, ma il sogno, vagamente leibniziano, di rendere la struttura che già conosciamo non solo un luogo dove si trovi facilmente e velocemente tutto ciò che vi si cerchi (anche utilizzando motori e repertori, che non scompariranno ma anzi vedranno potenziata la loro efficacia), ma dove addirittura sarà possibile affidare agli strumenti di ricerca il compito di verificare la validità dei contenuti informativi recuperati, di metterli in relazione fra loro e di dedurne ulteriori informazioni, ricerche

e addirittura fruizioni di servizi (ad esempio acquisti) o decisioni di altro tipo (ad esempio investimenti finanziari).

“Alla base del progetto Semantic Web vi è una duplice assunzione: l’idea che sia possibile aggiungere, in maniera semplice, coerente, pertinente e sufficientemente standardizzata, metadati semantici a gran parte dell’informazione primaria inserita in rete, e l’idea che questi metadati semantici siano a loro volta suscettibili di essere gestiti, analizzati e aggregati in maniera utile e funzionale attraverso l’impiego ‘intelligente’ di appositi agenti software” [121, p. 47]. Un terzo, fondamentale, elemento del progetto sono le ontologie ovvero delle strutture logiche, imparentate coi thesauri e gli schemi di classificazione diffusi in ambito bibliotecario [219, 227], che dovrebbero collegare fra loro in modo esplicito e formalizzato tutti i concetti e i termini relativi a un determinato ambito, facilitando allo stesso tempo il compito di chi deve assegnare metadati ai documenti primari e di chi tali metadati deve sfruttare per individuare i documenti primari che soddisfano le sue esigenze.

Gran parte degli informatici coinvolti in questo progetto tendono a sottovalutare l’estrema difficoltà insita nella creazione e manutenzione degli opportuni metadati, sia che essa venga effettuata da umani che da computer tanto che i “metadata boys” stigmatizzati da Gorman in ambiente bibliotecario (cfr. 3.4), assurgerebbero alla statura di integerrimi paladini dell’analisi concettuale e dell’authority control in ambienti dove, ad andar bene, “i metadati Dublin Core, quando vengono utilizzati, lo sono solo in maniera assai limitata. Probabilmente si tratta di strumenti percepiti ancora come troppo complessi” [121, p. 53].

Una certa superficialità è spesso riscontrabile anche negli studi sulle ontologie, che tendono a dare per facilmente formalizzabili concetti e relazioni che invece nel linguaggio naturale (e nel mondo reale) sono ammantati di ambiguità spesso insormontabili. Problemi che si ingigantiscono, come ben sa chi si occupa di thesauri, quando si cerca di passare da una serie di ontologie specializzate a una unica ontologia universale omnidisciplinare. Gioverebbe probabilmente, in questo settore, una maggiore collaborazione non solo con esperti di indicizzazione semantica del settore bibliotecario ma anche con filosofi del linguaggio, soprattutto della scuola analitica, i quali, da Wittgenstein in giù, si sono concentrati proprio su crampi e opacità del linguaggio e del pensiero comune.

La carica fortemente utopica delle ricerche in questo settore potrebbe comunque condurre a risultati sia teorici che tecnologici utilmente spendibili anche praticamente, soprattutto se ci si “rassegnasse” a ragionare in termini di tanti piccoli web semantici dotati di ontologie e metadati coerenti e sostenibili su scala locale, senza illudersi di poter estendere, moltiplicare e fondere fra loro tali oasi fino a rendere lussureggiante, ovvero semanticamente coerente, l’intero world wide web.

## 4.2 Reference linking

Web semantico, aggregatori, motori di ricerca e repertori lavorano per integrare le risorse digitali fuori dalle biblioteche, ma anche all’interno di queste ultime ci si sforza di offrire agli utenti un accesso il più coerente, omogeneo e integrato possibile all’intera gamma di fonti informative messe a disposizione, che altrimenti rischiano di essere drammaticamente sottoutilizzate. Lo strumento principe per tale compito è - e a mio avviso resta - l’opac, eventualmente affiancato da software per la gestione di portali bibliotecari che, allievando i bibliotecari dall’improbabile compito di creare e aggiornare metadati per le numerose e mutevoli risorse digitali remote, ne permettono varie forme di meta-interrogazione complessiva, proponendosi di fatto come degli opac allargati (cfr. 2.6).

Tale livello di integrazione, per quanto indubbiamente positivo, non è però sufficiente, perchè i vari canali di ricerca (aggregazioni di periodici e di banche dati, open archive locali e remoti, raccolte di e-book, risorse elettroniche locali e documenti analogici localizzabili attraverso l’opac), pur venendo scandagliati in contemporanea, restano ciascuno separato dall’altro, senza attivare connessioni atomiche nè fra i vari macro-documenti (e-journal, e-book, banche dati, open archive), nè, tanto meno, fra i singoli micro-documenti che li compongono (articoli, e-print, capitoli, abstract, record bibliografici). Tale connessione è invece assicurata da una nuova categoria di software per il cosiddetto “reference linking”, che permette all’utente di navigare liberamente e trasversalmente, ad esempio, fra una descrizione bibliografica rinvenuta in una banca dati, il fulltext del documento primario - contenuto in un e-journal - cui essa si riferisce, e la localizzazione nell’opac locale delle riviste cartacee citate da quest’ultimo [124, 127, 247].

*SFX*, *LinkSeeker* e *LinkFinderPlus* sono i nomi di alcuni dei prodotti commerciali più noti in tale categoria, che include anche software open source e che spesso viene proposta dai distributori in abbinamento con software per la gestione di portali bibliotecari, rispetto ai quali risulta effettivamente notevole l'esaltazione delle reciproche prestazioni. Essi si basano sullo standard OpenURL, in corso di riconoscimento formale da parte dell'americana National Information Standards Organization (NISO), che prevede una specifica sintassi per la creazione e la trasmissione via web di pacchetti di metadati relativi a oggetti digitali disponibili online. Grazie a tale standard è possibile attivare, all'interno di qualsiasi micro o macro-documento digitale che preveda una connessione con il web, dei link che:

- non puntino, come avviene abitualmente, verso URL statici, soggetti a rapida obsolescenza a meno di dispendiosi investimenti nella loro continua verifica e aggiornamento, bensì verso URL dinamici, prodotti "al volo" (on the fly) interrogando banche dati come *CrossRef* (cfr. 3.4), che si prendono cura di seguire e documentare i cambiamenti di URL dei documenti censiti, oppure altri tipi di banche dati mantenute localmente o da fornitori commerciali e spesso denominate knowledge base, che forniscano all'OpenURL in arrivo le necessarie coordinate per proseguire la propria corsa trasformandosi nell'effettivo URL utilizzato al momento dai vari fornitori per localizzare la risorsa ricercata;
- siano "sensibili al contesto", ovvero tengano automaticamente conto, attingendo ai relativi metadati locali, dei diritti di accesso dell'utente, visualizzando esclusivamente (o, comunque, diversamente) la possibilità di connessione ai documenti (o ai relativi metadati, oppure a servizi di document delivery) effettivamente disponibili dalla postazione (o con la password) utilizzata.

Tale doppia verifica produce link "caldi" o "estesi" massimamente efficaci, perchè contestualizzati oggettivamente sulle reali caratteristiche (prima fra tutte la localizzazione) nel dato momento della risorsa e soggettivamente sui reali diritti di accesso, nel medesimo momento, dell'utente dato. Si realizza così una ipertestualità spinta ma non astratta, che rende percorribili, o comunque valorizza, non tutti i link possibili, ma solo quelli effettivamente utili per l'utente reale, qui e adesso. Ciò è reso possibile non da magiche capacità dello standard OpenURL o dei software su esso basati, ma da una estesa interoperabilità, che permette di sfruttare al massimo i metadati che comunque qualcuno deve aver assegnato, a monte e nel modo appropriato, alle risorse informative da una parte e ai loro fruitori dall'altra.

Detto diversamente, è come se l'individuazione della collocazione (oggettiva) del documento e dei diritti (soggettivi) dell'utente a fruirne, invece di dover essere ogni volta effettuate *ex novo*, venissero entrambe automatizzate, estraendole da catalogazioni di qualità che qualcuno, a livello editoriale o bibliotecario, ha già prodotto, e che quindi sarebbe economicamente insensato effettuare nuovamente. Il web semantico, con le ovvie difficoltà derivanti dalle dimensioni enormemente maggiori e dal coinvolgimento delle comunità professionali e sociali più svariate, non riesce a fare altrettanto, lasciando sostanzialmente irrisolto il problema della labilità degli URL e non potendo contare, se non per ambiti ristretti, su adeguate produzioni di metadati di livello professionale.

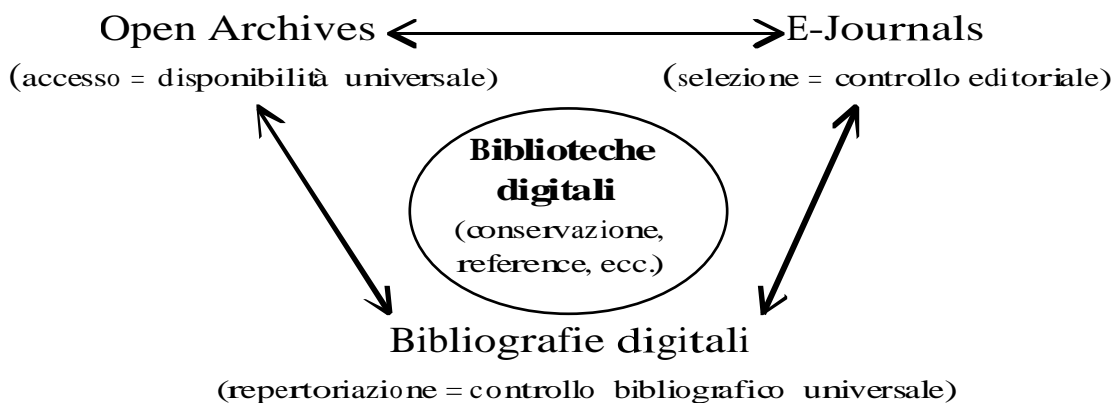
### 4.3 Un ricetta triangolare per il futuro

Giunto alla fine di questa panoramica sui principali concetti e problemi connessi con le biblioteche digitali, mi arrischio a proporre un possibile scenario di integrazione razionale del panorama documentario digitale interno ed esterno alle biblioteche, riprendendo alcuni spunti anticipati in [97] e applicando, stavolta, un punto di vista basato sul tipo di contenuto informativo da veicolare piuttosto che sul tipo di veicolo impiegato.

Per i dati di tipo repertoriale, tradizionalmente ospitati dalle "opere di consultazione" (reference work), la sede già oggi più adatta e che non potrà che diventare in futuro quella prevalente - se non l'unica - è quella delle banche dati online, eventualmente affiancate da applicazioni una tantum di autentico print on demand. Per le opere di letteratura, i libri d'arte e per bambini e per altri contenuti informativi assimilabili, il tradizionale libro cartaceo resterà molto a lungo il veicolo principale, affiancato da crescenti sperimentazioni nel campo degli e-book portatili che potranno forse un giorno condurre a un rovesciamento delle rispettive percentuali d'uso.

Ma è nel settore della saggistica di ricerca che sono ipotizzabili, anche se non prevedibili nel dettaglio, i mutamenti più radicali, non solo dal punto di vista tecnologico ma anche culturale. Qui l'attuale tensione fra e-journal e open archive potrebbe risolversi dialetticamente nel modo migliore grazie all'intervento di un terzo lato del "triangolo documentario" del futuro, costituito da qualcosa di nuovo, anzi di antico: le bibliografie.





In questo scenario gli open archive crescerebbero nei prossimi anni in numero, dimensione e uso, man mano che autori e lettori di tutti gli ambiti disciplinari si accorgeranno di ciò che attualmente viene pacificamente riconosciuto solo in ristrette comunità scientifiche, ovvero della loro impareggiabile efficacia nel garantire la più ampia e tempestiva diffusione dell'informazione di tipo accademico-scientifico. Al loro interno gli autori scientifici (ma, in futuro, perchè non anche aforisti e poeti?) tenderanno sempre di più a inserire in formato fulltext tutta la loro produzione in modo non filtrato e quindi al tempo stesso tempestivo ma non "autorevole", perchè privo della validazione dei comitati scientifici e, spesso, anche di un adeguato editing redazionale. Sbaglierebbe però, a mio avviso, chi volesse introdurre negli open archive dei comitati scientifico-editoriali delegati a tali funzioni, perchè ciò ne tradirebbe l'aspetto più peculiare e innovativo, che consiste appunto nell'assenza di filtri "fra produttori e consumatori". Semmai potrebbero essere utilmente sviluppate forme di approvazione più o meno implicita da parte della comunità scientifica di riferimento mediante misurazioni dell'uso, delle citazioni o con altre forme di collaborative filtering [158, 229, 276, 280].

I periodici elettronici (sia quelli commerciali che quelli ad accesso gratuito) potrebbero, in tal caso, da una parte scoprire che un certo numero di autori è già sufficientemente soddisfatto della circolazione delle proprie idee raggiunta in tal modo, che garantisce loro, oltretutto, un maggior controllo su contenuto, aspetto, versioni e aggiornamento dei propri testi, e non ha più interesse a subire lunghe attese e processi di revisione e dall'altra non ritenere più vantaggioso investire tempo e denaro nel valutare e perfezionare testi su cui non avrebbero più l'esclusiva. In tal caso il numero totale degli articoli pubblicati ogni anno in riviste e il numero stesso delle testate, dopo anni di grande crescita,<sup>12</sup> potrebbero stabilizzarsi e forse addirittura subire una progressiva contrazione.

D'altronde, se i periodici scientifici abbandonassero in maggioranza il doppio binario analogico/digitale, tipico di un'era di transizione, ed evolvessero più decisamente verso il modello esclusivamente digitale del "contenitore di articoli ad aggiornamento integrato" (cfr. 2.1), la pubblicazione dei contributi sottoposti si velocizzerebbe, in assenza del collo di bottiglia rappresentato dalla cadenza dei fascicoli, e cadrebbe (o, almeno, si ridurrebbe) una delle molle principali che inducono gli autori a pubblicare anticipatamente i propri testi negli open archive. Addirittura, se tale modello prendesse piede, gli editori potrebbero prima

<sup>12</sup> Le stime su numero e crescita dei periodici sono numerose e controverse, anche a causa delle conseguenze che se ne possono trarre sul piano delle politiche editoriali e della comunicazione scientifica. Tanto per avere un'idea dell'ordine di grandezza, l'edizione 2004 dell'*Ulrich's international periodicals directory* include circa 260.000 collane e periodici (fra attivi, cessati recentemente e annunciati come imminenti), contro i 215.000 del 2001 e i 190.000 del 1996. Per quanto riguarda il sottoinsieme dei periodici accademici dotati di peer review, nel 2003 il direttore delle "academic relations" del colosso editoriale Elsevier, Michael Mabe, stimava cautamente che, nel 2001, essi fossero stati fra i 13.000 e i 16.000 [221], con un tasso di crescita costante dal 1800 del 3.46% annuo, mentre il paladino degli open archive Stevan Harnad stima oggi, più generosamente, che nel 2003 essi fossero già circa 20.000, ospitanti circa 2 milioni di articoli all'anno [201], con un tasso di crescita che tende ad aumentare negli ultimi decenni. Fra essi, quelli disponibili anche (o soltanto) via Internet erano stimabili, a fine 2003, in circa 11.000 [210]. La *Directory of open access journals* (DOAJ) <<http://www.doaj.org>> include, a fine agosto 2004, un sottoinsieme ancora più ristretto di 1.218 e-journal accademici ad accesso gratuito aderenti alla filosofia dell'"open access".

affiancare e poi, forse, addirittura sostituire il proprio parco di e-journal ben distinti fra loro con un unico “closed archive”<sup>13</sup> che contenga (e renda disponibili, a pagamento) tutti gli articoli già passati al vaglio del peer review dei vari comitati scientifici delle riviste, che evolverebbero in curatori di sezioni del “closed archive”, superando il modello strutturale di periodico che conosciamo da diversi secoli.

In ogni caso, sia mantenendo l’attuale forma seriale che evolvendo in forma di archivio, è possibile che gli e-journal prendano atto di non costituire più, come un tempo, il canale più tempestivo per la diffusione dei risultati della ricerca scientifica e preferiscano puntare sulla qualità piuttosto che sulla quantità, individuando nel peer reviewing, e quindi nella valutazione e selezione, il loro servizio più essenziale e ineliminabile [201]. Essi potrebbero quindi ridurre il numero degli articoli ospitati, concentrandosi su pochi testi di alta qualità da editare e validare con cura e fungendo, per il resto, da filtro qualitativo verso ciò che risiede negli open archive, grazie sia ai riferimenti bibliografici contenuti nei propri articoli, sia ad apposite bibliografie e rassegne ragionate, selettive e valutative compilate da esperti delle varie discipline.

Se lo scenario dovesse effettivamente evolversi in questa direzione, ancora più cruciali di adesso diventerebbero le bibliografie, ormai tendenzialmente tutte digitali, che potrebbero a loro volta essere ospitate in open archive o e-journal oppure proporsi come repertori o banche dati indipendenti, coprendo in ogni caso sia le fonti commerciali che quelle ad accesso gratuito [249]. In esse si tirerebbero le fila di un panorama documentario sempre più ricco e complesso, grazie a riferimenti (e link) a tutto quanto viene pubblicato in qualsiasi forma, o comunque al maggior numero possibile dei contributi presenti in open archive e e-journal, permettendo fra l’altro la ricostruzione storica dei rapporti fra le diverse versioni degli stessi documenti (definita da Stevan Harnad “embryology of knowledge” [201]), che in ambiente digitale tendono a proliferare e a differenziarsi ben più dello stretto indispensabile [208].

Al centro di questo “triangolo documentario” si collocherebbero le biblioteche digitali, che manterrebbero e potenzierebbero i loro compiti di organizzazione, selezione e conservazione dell’offerta documentaria, disegnando i propri servizi per segmenti di utenza ben definiti e complementari fra loro, interfacciandosi con ciascuno dei tre lati attraverso i propri opac e gli altri strumenti illustrati nei paragrafi 2.6 e 4.2 (i quali, a loro volta, non potrebbero che avvantaggiarsi della maggiore compattezza offerta già a priori dall’offerta documentaria), e facilitando i flussi informativi sia fra i tre lati che fra l’intero triangolo e i lettori.

In questo modo i quattro principali protagonisti nella diffusione dell’informazione scientifica armonizzerebbero i rispettivi compiti e i reciproci rapporti, spartendosi le principali funzioni tipiche di tale ambito:

- **Gli open archive** garantirebbero la disponibilità universale delle pubblicazioni, ovvero l’accesso democratico e tempestivo ai risultati della ricerca.
- **Gli e-journal** offrirebbero la selezione qualitativa dei contributi più rilevanti, grazie al controllo editoriale operato dai propri comitati scientifici.
- **Le bibliografie digitali** si occuperebbero del controllo bibliografico universale, per quanto umanamente possibile, grazie a una repertoriazione ampia e capillare.
- **Le biblioteche digitali** si concentrerebbero da un lato sulla conservazione a lungo termine dei documenti (grazie anche alla diffusione del deposito legale digitale, che dovrebbe coinvolgere anche gli open archive) e dall’altro su servizi a valore aggiunto mirati su specifiche tipologie di utenti, a cominciare dalla selezione delle acquisizioni e dall’assistenza personalizzata attraverso il reference service virtuale. La sempre più diffusa interoperabilità e la diffusione di software per il reference linking e per la gestione di meta-interrogazioni di fonti digitali eterogenee dovrebbe invece riuscire a sollevare

---

<sup>13</sup> Cosa ben diversa sia rispetto al permesso, concesso oggi da molti editori agli autori, di depositare presso open archive le versioni preliminari (pre-print) o successive (post-print) del loro testo, riservandosi l’esclusiva soltanto per la versione sottoposta a peer-review e editing apparsa sulle loro riviste, sia rispetto alla sperimentazione, condotta da alcuni editori, di organizzare essi stessi degli open archive che offrano ai loro autori la possibilità di rendere gratuitamente disponibili i pre-print in attesa di accettazione da parte delle riviste dell’editore stesso. I “closed archive” che ipotizzo sarebbero piuttosto delle versioni radicalizzate e tariffate delle aggregazioni fra e-journal open access effettuate ad esempio da *BioMed Central* <<http://www.biomedcentral.com/>>, non troppo diverse, peraltro dalle piattaforme già oggi utilizzate da alcuni editori per gestire l’accesso alle versioni elettroniche dei propri periodici, come ad esempio *ScienceDirect* <<http://www.sciencedirect.com/>> di Elsevier.

le biblioteche e i rispettivi opac da un eccesso di impegno sul fronte della catalogazione, riutilizzando i metadati prodotti professionalmente da open archive, e-journal e, soprattutto, bibliografie.

Da questo triangolo, pensato basandosi soprattutto sulla saggistica “breve” tipica degli articoli da rivista e da atti di congresso, rischia però di rimanere esclusa la saggistica “lunga” tipica delle monografie scientifiche, assai diffusa soprattutto nell'ambito degli studi umanistici. Per le evoluzioni future di questo tipo di prodotto lo strumento ideale è quello che abbiamo sin qui dato per scontato come infrastruttura alla base di tutte le varie applicazioni man mano ricordate nel corso dell'intero articolo, ovvero internet e in particolare il web. Qui troverebbero la loro naturale collocazione oggetti come il “libro piramidale” teorizzato dallo storico Robert Darnton [175, 182], che “interpreta la rete come un'occasione a disposizione degli studiosi e delle studiose per riorganizzare la propria attività e il proprio ruolo, le comunità scientifiche e la comunicazione del sapere, [avanzando anche] una proposta concreta: strutturare il libro elettronico per strati disposti come in una piramide. Lo strato superiore potrebbe essere un resoconto conciso dell'argomento, di cui si potrebbe pensare anche un'edizione stampata economica. Nello strato successivo si potrebbero illustrare versioni ampliate di aspetti diversi dell'oggetto della ricerca, ognuna organizzata come unità autosufficiente e con lo scopo di fornire ulteriori approfondimenti. Il terzo strato potrebbe essere composto da documenti di generi diversi accompagnati da saggi interpretativi. Un quarto strato storiografico potrebbe contenere selezioni e discussioni di precedenti ricerche. Il quinto strato potrebbe essere destinato al supporto didattico mentre il sesto potrebbe raccogliere resoconti dei lettori e altri commenti e recensioni. Un libro elettronico di questo tipo trasforma anche la pratica della lettura, consentendo un approccio differente a seconda della preparazione e delle esigenze dei lettori, i quali svolgerebbero al computer la campionatura e la ricerca mentre la lettura potrebbe avvenire da un testo scaricato dal computer o direttamente stampato” [178, p. 230].

Allargando ulteriormente i confini del concetto di libro, si potrebbero sviluppare sul web delle aree nelle quali ciascuno studioso o gruppo di ricercatori, invece di riscrivere nel corso della propria carriera mille varianti e aggiornamenti dei propri libri e articoli (ciascuno inevitabilmente separato, in ambiente cartaceo, dagli altri e da tutti gli altri documenti a cui fa riferimento e dei quali deve, altrettanto inevitabilmente, inglobare delle parti), coltiva una o più “galassie di documenti”, raccolti e organizzati in open archive, e-journal, bibliografie, repertori, banche dati, rapporti, capitoli, blog, pagine web personali e istituzionali, ciascuna relativa a uno dei propri ambiti di ricerca o comunque di interesse, tutte fittamente “linkate” internamente ed esternamente, mantenute costantemente aggiornate (ma archiviando accuratamente le versioni precedenti) e disponibili per estrazioni personalizzate di “fette informative”, anche in collaborazione con realizzazioni di autentico print on demand.

Il principio ipertestuale alla base dell'intera architettura informativa abbozzata in questo paragrafo è fondamentalmente lo stesso su cui si fondava il mai realizzato progetto Xanadu di Theodor Holm Nelson [49, 195, 297] e che purtroppo non è mai stato completamente recepito dal suo epigono world wide web, ovvero quello riassumibile nel motto “mai scrivere due volte la medesima cosa”. È difficile prevedere se questo scenario si realizzerà mai, e a maggior ragione con quale tempistica, perchè ai già numerosi elementi di incertezza incontrati nel corso dell'articolo si aggiungono quelli relativi a:

- i tempi necessari perchè le pubblicazioni esclusivamente digitali vengano definitivamente accettate alla stessa stregua di quelle a stampa in ambito legale, accademico e più generalmente sociale;
- la maggiore o minore diffusione e fortuna del modello culturale ipertestuale;
- l'evoluzione dei metodi di valutazione della ricerca accademica, tuttora tenacemente radicati al motto “publish or perish”, antitetico a quello nelsoniano “deep interconnection, intercomparison and re-use” [297].

## 5. Rassegna bibliografica

Per una introduzione, in italiano, all'argomento di questo articolo, si possono vedere la breve rassegna [119] del 2003, il volume [36] del 2000 e l'articolo [189] del 1998, quest'ultimo utile anche per confrontare, a sei anni di distanza, da una parte i forti elementi di continuità, e dall'altra le numerose novità introdottesi nello

scenario.<sup>14</sup> Volendo approfondire e passando alla lingua inglese, consiglio prima di tutto la corposa rassegna [231] del 2002 e le monografie sistematiche [10, 16], entrambe del 2003, e successivamente le monografie [42, 43], più invecchiate, e [30], più controversa, come spiegato in [126]. L'ulteriore monografia sistematica [5] è prevista per settembre 2004 e non ho quindi potuto vederla in tempo utile. Da segnalare anche le raccolte di saggi e atti di convegni [51, 52, 59, 66, 71, 78, 81, 82], inevitabilmente più discontinue ma ricche di analisi di casi concreti, l'antologia della rubrica sulle biblioteche digitali tenuta da Roy Tennant sul *Library journal* [6] e la raccolta comparata di casi [21]. Non specificamente dedicato alle biblioteche digitali è [26], che però illustra con completezza e efficacia il contesto e gli orizzonti delle biblioteche del futuro, incrociandosi inevitabilmente con molte delle tematiche affrontate in questo articolo.

Per quanto riguarda gli aspetti più strettamente tecnologici e informatici, una panoramica abbastanza comprensibile è costituita da [264], mentre aggiornamenti, approfondimenti e miriadi di realizzazioni specifiche sono forniti nelle quattro serie di atti di convegni europei, americani, asiatici e internazionali di cui [53, 55, 58, 61] sono gli ultimi pubblicati a oggi. Una semplice e chiara sintesi introduttiva in italiano sugli aspetti tecnologici coinvolti nella creazione di una biblioteca digitale è offerta da [104].

Tutti gli altri libri, e soprattutto i singoli articoli, inclusi nei seguenti riferimenti bibliografici vanno intesi come strettamente strumentali rispetto ai concetti man mano espressi. Ho cercato di privilegiare, dove possibile, contributi non anteriori al 1999 e in italiano, rinviando, per quelli in inglese, anche a [300], alla sezione sulle *digital libraries* di [299] e, limitatamente al trasversale tema della valutazione, a [289]. Per una aggiornata e selettiva bibliografia italiana ragionata sull'editoria digitale si veda [284]. Degna di nota e facilmente reperibile anche la bibliografia di [36]: 318 item concentrati sul periodo 1994-1999 e sulle lingue italiana e inglese, a cui si devono aggiungere i testi citati in nota nello stesso libro, purtroppo non interamente riversati nella bibliografia finale.

Sul web possono servire come punti di riferimento il virtual reference desk italiano *La biblioteca digitale* [286], il periodico elettronico ad accesso gratuito *D-Lib magazine* [293], i siti dei progetti rispettivamente inglese e americano *eLib* [294] e *DLI2* [292], il repertorio dell'IFLA [288], il sito del consorzio di biblioteche americane (alle quali si è recentemente aggiunta la British Library) *Digital library federation* [290] e quello dell'iniziativa internazionale *PADI* [296] per la preservazione dell'accesso all'informazione digitale, promossa dalla biblioteca nazionale australiana.

Non fa parte degli obiettivi di questo articolo fornire gli estremi dei principali repertori di risorse digitali (e-journal, e-book, open archive, banche dati, opac, biblioteche digitali, ecc.), nè illustrare le singole realizzazioni più rilevanti in ciascuna di tali tipologie. Per entrambi gli scopi rinvio a [14] e ai relativi aggiornamenti disponibili gratuitamente online.

---

<sup>14</sup> Degno di nota, in particolare, che l'articolo di S. Michael Malinconico [189] trattasse pressochè esclusivamente delle collezioni delle biblioteche digitali, denominando "servizi elettronici" l'accesso all'opac e alle collezioni digitali stesse. Nel presente articolo si accenna invece anche ai veri e propri servizi (a partire dal reference) messi a disposizione dalle biblioteche digitali, sebbene riservando loro meno spazio che alle collezioni. È auspicabile che fra altri sei anni il «Bollettino AIB» possa ospitare una nuova panoramica aggiornata sul tema in cui le proporzioni siano invertite.

## Riferimenti bibliografici:

### Monografie, in ordine cronologico inverso:

- [1] *Il codice della privacy: tutela e sicurezza dei dati personali: normativa nazionale e comunitaria*, 3a ed., a cura di Emilio Tosi. Piacenza: La tribuna, 2004.
- [2] Stefania Ercolani. *Il diritto d'autore e i diritti connessi: la legge n. 633/1941 dopo l'attuazione della direttiva n.2001/29/CE*. Torino: Giappichelli, 2004.
- [3] Anna Galluzzi. *Biblioteche e cooperazione: modelli, strumenti, esperienze in Italia*. Milano: Editrice bibliografica, 2004.
- [4] Ben Shneiderman - Catherine Plaisant. *Designing the user interface: strategies for effective human-computer interaction*, 4th ed. New York: Addison-Wesley, 2004.
- [5] Lucy A. Tedd - J. Andrew Large. *Digital libraries*. London: Bowker-Saur, 2004.
- [6] Roy Tennant. *Managing the digital library*. New York: Reed, 2004.
- [7] Stefano Vitali. *Passato digitale: le fonti dello storico nell'era del computer*. Milano: Bruno Mondadori, 2004.
- [8] Marco Calvo - Fabio Ciotti - Gino Roncaglia - Marco A. Zela. *Internet 2004: manuale per l'uso della ret*. Roma - Bari: Laterza, 2003, oppure <<http://www.laterza.it/internet>>.
- [9] Laura Caprio - Beatrice Ghiglione. *Information architecture*. Milano: Tecniche nuove, 2003.
- [10] Gobinda G. Chowdhury – Sudatta Chowdhury. *Introduction to digital libraries*. London: Facet, 2003.
- [11] Lori Driscoll. *Electronic reserve: a manual and guide for library staff members*. Binghamton: Haworth, 2003. Pubblicato anche come «Journal of interlibrary loan, document delivery & information supply», 14 (2003), n. 1.
- [12] *Gestire il cambiamento: nuove metodologie per il management della biblioteca*, a cura di Giovanni Solimine. Milano: Editrice bibliografica, 2003.
- [13] Fabio Metitieri. *Comunicazione personale e collaborazione in rete: vivere e lavorare tra email, chat, comunità e groupware*. Milano: Angeli, 2003.
- [14] Fabio Metitieri - Riccardo Ridi. *Biblioteche in rete: istruzioni per l'uso*, terza edizione riveduta e aggiornata. Roma - Bari: Laterza, 2003, oppure <<http://www.laterza.it/bibliotecheinrete>>, con aggiornamento a febbraio 2004.
- [15] Andrew K. Pace. *The ultimate digital library: where the new information players meet*. Chicago: American library association, 2003.
- [16] Ian H. Witten - David Bainbridge. *How to build a digital library*. Amsterdam: Morgan Kaufmann, 2003.
- [17] Maria Cristina Bassi. *La catalogazione delle risorse informative in Internet*. Milano: Editrice bibliografica, 2002.
- [18] Enrica Cavina - Rossella La Piccirella. *Information design: progettare la comunicazione su basi cognitive*. Torino: UTET, 2002.

- [19] Luca Ferrieri. *Raccomandazioni per la realizzazione di servizi multimediali nella biblioteca pubblica*. Milano: Regione Lombardia, 2002, oppure <<http://biblioteche.regione.lombardia.it/regsrc/lineeguida.pdf>>.
- [20] Stefano Gambari - Mauro Guerrini. *Definire e catalogare le risorse elettroniche: un'introduzione a ISBD(ER), AACR2 e metadati*, saggio introduttivo di Paul Gabriele Weston. Milano: Editrice bibliografica, 2002.
- [21] Daniel Greenstein - Suzanne E. Thorin. *The digital library: a biography*. Washington: Digital library federation - Council on library and information resources, 2002, oppure <<http://www.clir.org/pubs/abstract/pub109abst.html>>.
- [22] Sybil Ihrig - Emil Ihrig. *Scanner e acquisizione delle immagini*, 3a ed. Milano: McGraw-Hill Italia, 2002. Ed. originale: *Scanning: the professional way*, 3<sup>rd</sup> ed. New York: Osborne-McGraw-Hill, 2001.
- [23] Paul Gabriele Weston. *Il catalogo elettronico: dalla biblioteca cartacea alla biblioteca digitale*. Roma: Carocci, 2002.
- [24] Kenneth Whittaker. *Metodi e fonti per la valutazione sistematica dei documenti*, edizione italiana a cura di Patrizia Lucchini e Rossana Morriello. Manziana: Vecchiarelli, 2002. Ed. originale: *Systematic evaluation: methods and sources for assessing books*. London: Bingley, 1982.
- [25] Tim Berners-Lee. *L'architettura del nuovo Web: dall'inventore della rete il progetto di una comunicazione democratica, interattiva e intercreativa*, in collaborazione con Mark Fischetti, traduzione di Giancarlo Carlotti. Milano: Feltrinelli, 2001. Ed. originale: *Weaving the Web: the original design and ultimate destiny of the World Wide Web by its inventor*. San Francisco: Harper, 1999.
- [26] Peter Brophy. *The library in the twenty-first century: new services for the information age*. London: Library association, 2001.
- [27] Andrea De Pasquale. *I fondi storici delle biblioteche*. Milano: Editrice bibliografica, 2001.
- [28] Brunella Longo. *La nuova editoria: mercato, strumenti e linguaggi del libro in Internet*. Milano: Editrice bibliografica, 2001.
- [29] Raffaella Scalisi. *Users: storia dell'interazione uomo macchina dai mainframe ai computer indossabili*. Milano: Guerini, 2001.
- [30] William Y. Arms. *Digital libraries*. Cambridge - London: Massachusetts institute of technology, 2000.
- [31] Fabio Ciotti - Gino Roncaglia. *Il mondo digitale: introduzione ai nuovi media*. Roma - Bari: Laterza, 2000.
- [32] Valentina Comba. *Comunicare nell'era digitale*. Milano: Editrice bibliografica, 2000.
- [33] Gregory S. Hunter. *Preserving digital information: a how-to-do manual*. New York - London: Neal-Schuman, 2000.
- [34] Jakob Nielsen. *Web usability*, traduzione di Walter Vannini. Milano: Apogeo, 2000. Ed. originale: *Designing Web usability*. Indianapolis: New riders, 2000.
- [35] Donald A. Norman. *Il computer invisibile: la tecnologia migliore è quella che non si vede*, traduzione di Bernardo Parrella. Milano: Apogeo, 2000. Ed. originale: *The invisible computer*. Cambridge - London: Massachusetts institute of technology, 1998.
- [36] Alberto Salarelli - Anna Maria Tammaro. *La biblioteca digitale*. Milano: Editrice bibliografica, 2000.



- [37] Alan Cooper. *Il disagio tecnologico: perchè i prodotti high-tech sono così difficili da usare e che cosa fare per migliorarli*, traduzione di Andrea Monti. Milano: Apogeo, 1999. Ed. originale: *Inmates are running the asylum: why high tech products drive us crazy and how to restore the sanity*. Indianapolis: SAMS, 1999.
- [38] Andrew Large - Lucy A. Tedd - Richard J. Hartley. *Information seeking in the online age: principles and practice*. London: Bowker-Saur, 1999.
- [39] *Modern information retrieval*, edited by Ricardo Baeza-Yates and Berthier Ribeiro-Neto. New York: ACM - Addison Wesley, 1999.
- [40] Giovanni Solimine. *Le raccolte delle biblioteche: progetto e gestione*. Milano: Editrice bibliografica, 1999.
- [41] Carla Basili. *La biblioteca in rete: strategie e servizi nella Società dell'informazione*. Milano: Editrice bibliografica, 1998.
- [42] Su-Shing Chen. *Digital libraries: the life cycle of information*. Columbia: Better earth, 1998.
- [43] Michael Lesk. *Practical digital libraries: books, bytes and bucks*. San Francisco: Morgan Kaufmann, 1997.
- [44] Donald A. Norman. *La caffettiera del masochista: psicopatologia degli oggetti quotidiani*, traduzione di Gabriele Noferi. Firenze: Giunti, 1997. Ed. originale: *The psychology of everyday things*. New York: Basic books, 1988.
- [45] Bart Kosko. *Il fuzzy-pensiero: teoria e applicazioni della logica fuzzy*, traduzione di Agostino Lupoli. Milano: Baldini & Castoldi, 1995. Ed. originale: *Fuzzy thinking: the new science of fuzzy logic*. Westport: Hyperion, 1993.
- [46] Nicholas Negroponte. *Essere digitali*, traduzione di Franco e Giuliana Filippazzi. Milano: Sperling & Kupfer, 1995. Ed. originale: *Being digital*. New York: Random house, 1995.
- [47] Donald A. Norman. *Le cose che ci fanno intelligenti: il posto della tecnologia nel mondo dell'uomo*, traduzione di Isabella Blum. Milano: Feltrinelli, 1995. Ed. originale: *Things that make us smart*. New York: Addison-Wesley, 1993.
- [48] Brunella Longo. *Banca dati*. Roma: Associazione italiana biblioteche, 1993.
- [49] Theodor Holm Nelson. *Literary machines 90.1: il progetto Xanadu*, traduzione di Valeria Scaravelli e Walter Vannini, revisione di Giancarlo Mauri. Padova: Muzzio, 1992. Ed. originale: *Literary machines 90.1*. Swarthmore: T. H. Nelson, 1990.
- [50] Alfredo Serrai. *Sistemi bibliotecari e meccanismi catalografici*. Roma: Bulzoni, 1980.

### **Raccolte di saggi e atti di congressi, in ordine cronologico inverso:**

- [51] *Becoming a digital library*, edited by Susan J. Barnes. New York - Basel: Dekker, 2004.
- [52] *Digital libraries: policy, planning and practice*, edited by Judith Andrews and Derek Law. Aldershot - Burlington: Ashgate, 2004.
- [53] *International conference on digital libraries 2004: knowledge creation, preservation, access, and management: ICDL 2004*. New Delhi: TERI, 2004.
- [54] *Multimedia information retrieval: metodologie ed esperienze internazionali di content-based retrieval per l'informazione e la documentazione*, a cura di Roberto Raieli e Perla Innocenti. Roma: Associazione italiana per la documentazione avanzata, 2004.

[55] *2003 joint conference on digital libraries*, May 27-31, 2003, Rice University, Houston, Texas, USA, proceedings edited by Catherine C. Marshall, Geneva Henry and Lois Delcambre. Los Alamitos: IEEE computer society, 2003.

[56] *La biblioteca ibrida: verso un servizio informativo integrato*, atti del convegno di "Biblioteche oggi", Milano, 14-15 marzo 2002, a cura di Ornella Foglieni. Milano: Editrice bibliografica, 2003.

[57] *Conservare il Novecento: oltre le carte*, convegno nazionale, Ferrara, 5 aprile 2002, atti a cura di Maurizio Messina e Giuliana Zagra. Roma: Associazione italiana biblioteche, 2003.

[58] *Digital libraries: technology and management of indigenous knowledge for global access: 6th international conference on asian digital libraries: ICADL 2003*, Kuala Lumpur, Malaysia, December 8-12, 2003, edited by Tengku Mohd Tengku Sembok. Berlin: Springer, 2003.

[59] *Digital library use: social practice in design and evaluation*, edited by Ann Peterson Bishop, Nancy A. Van House and Barbara P. Battenfield. Cambridge - London: Massachusetts institute of technology, 2003.

[60] *Document delivery via Internet e cooperazione inter-bibliotecaria*, atti del II workshop, CNR: area della ricerca di Bologna, Bologna, 28 maggio 2003. «Bibliotime», 6 (2003), n. 2, <<http://www.spbo.unibo.it/bibliotime/num-vi-2/index.html>>.

[61] *Research and advanced technology for digital libraries: 7th european conference: ECDL 2003*, Trondheim, Norway, August 17-22, 2003, proceedings edited by Traugott Koch and Ingeborg Torvik Sølvsberg. Berlin: Springer, 2003.

[62] *Transforming serials: the revolution continues*, proceedings of the North American serials interest group (NASIG), 17<sup>th</sup> annual conference, June 20-23, 2002, the college of William and Mary, Williamsburg, Virginia, Susan L. Scheiberg and Shelley editors. Binghamton: Haworth, 2003. Pubblicato anche come «The serials librarian», 44 (2003), n. 1/2 e 3/4.

[63] *La biblioteca digitale: produzione, gestione e conservazione della memoria nell'era digitale*, atti della III Conferenza nazionale delle biblioteche, Padova, Biblioteca del Monumento nazionale di Santa Giustina, 14-16 febbraio 2001, a cura di Monica Nanetti, Viviana Pistarelli e Laura Santoro. Roma: Ministero per i beni e le attività culturali - Tiellemedia, 2002.

[64] *Distance learning library services: the tenth off-campus library services conference*, Patrick B. Mahoney editor. Binghamton: Haworth, 2002. Pubblicato anche come «Journal of library administration», 37 (2002), n. 1/2 e 3/4.

[65] *The future of memory*, edited by Giulio Blasi. Turnhout: Brepols, 2002.

[66] *The digital factor in library and information services (International yearbook of library and information management 2002/2003)*, edited by Gary Eugene Gorman. London: Facet, 2002.

[67] *Opac punto e a capo: quali cataloghi per il recupero delle informazioni bibliografiche in linea*, atti della sessione a cura della Commissione nazionale Università ricerca e della redazione di AIB-WEB. In: *Bibliocom 2001*, atti del XLVIII Congresso nazionale dell'Associazione italiana biblioteche, Roma, 3-5 ottobre 2001. Roma: Associazione italiana biblioteche, 2002, p. 62-91 oppure in: *AIB-WEB*, a cura di Gabriele Mazzitelli, settembre 2001, ultimo aggiornamento luglio 2004, <<http://www.aib.it/aib/congr/c48/opac.htm>>.

[68] *Print on demand: una nuova frontiera per editori e biblioteche*. In: *Bibliocom 2000*, atti del XLVII Congresso nazionale dell'Associazione italiana biblioteche, Roma, 25-27 ottobre 2000, a cura di Maria Teresa Natale. Roma: Associazione italiana biblioteche, 2002, p. 47-82. Parzialmente anche in *AIB-WEB*, a cura di Susanna Giaccai e Gabriele Mazzitelli, luglio 2000, ultimo aggiornamento ottobre 2001, <<http://www.aib.it/aib/congr/c47/conv-pod.htm>>.

- [69] *Le risorse elettroniche: definizione, selezione e catalogazione*, atti del convegno internazionale, Roma, 26-28 novembre 2001, a cura di Mauro Guerrini con la collaborazione di Stefano Gambari e Lucia Sardo. Milano: Editrice bibliografica, 2002. Versioni provvisorie delle relazioni disponibili a <[http://w3.uniroma1.it/ssab/er/it/intro\\_relazioni.htm](http://w3.uniroma1.it/ssab/er/it/intro_relazioni.htm)>.
- [70] *Archives, libraries and museums convergence: 24<sup>th</sup> library systems seminar [ELAG 2000]*, Paris, 12-14 April 2000, actes réunis et publiés par Maria Witt & Majid Ihadjadene. Paris: Cité des sciences et de l'industrie, 2001.
- [71] *Development of digital libraries: an American perspective*, edited by Deanna B. Marcum. Westport - London: Greenwood press, 2001.
- [72] *Diritto d'autore: la proprietà intellettuale tra biblioteche di carta e biblioteche digitali*, a cura di Antonella De Robbio con la collaborazione di Luisa Marquardt. Roma: Associazione italiana biblioteche, 2001.
- [73] *E-books*, special section edited by Thomas A. Peters. «Library hi tech», 19 (2001), n. 4, p. 311-399.
- [74] *Assessing digital library services*, special issue edited by Thomas A. Peters. «Library trends», 49 (2000), n. 2.
- [75] *L'autore nella rete: creatività e proprietà intellettuale nell'editoria multimediale*, a cura di Mauro Masi. Milano: Guerini, 2000.
- [76] *La biblioteca amichevole: nuove tecnologie per un servizio orientato all'utente*, atti del convegno di «Biblioteche oggi», Milano, 11-12 marzo 1999, a cura di Ornella Foglieni. Milano: Editrice bibliografica, 2000.
- [77] *Copyright elettronico e licenze digitali: dov'è l'inganno?*, atti del convegno internazionale, Roma, 5-6 novembre 1998, a cura di Maria Teresa Natale. Roma: Istituto centrale per il catalogo unico - Associazione italiana biblioteche, 2000.
- [78] *The digital library: challenges and solutions for the new millennium*, proceedings of an international conference held in Bologna, Italy, June 1999, edited by Pauline Connolly and Denis Reidy. Boston Spa: IFLA offices for UAP and international lending, 2000. Parzialmente anche in *AIB-WEB*, a cura di Serafina Spinelli, aprile 1999, ultimo aggiornamento novembre 2000, <<http://www.aib.it/aib/commiss/cnur/semin03.htm>>.
- [79] *Eredità culturale e nuove tecnologie: la digitalizzazione del libro antico tra accesso e conservazione*, convegno, Università degli studi di Padova, Padova, 17-18 febbraio 2000, <<http://www.cab.unipd.it/eventi/antico.php3>>.
- [80] *I periodici elettronici in biblioteca: nuova frontiera o terra promessa?*, convegno di studio, Associazione italiana biblioteche: sezione Emilia-Romagna, Bologna, 28 febbraio 2000, «Bibliotime», 3 (2000), n. 1/2, <<http://www.spbo.unibo.it/aiber/perelet.htm>>.
- [81] *Digital libraries: philosophies, technical design considerations, and example scenarios*, David Stern guest editor. Binghamton: Haworth, 1999. Pubblicato anche come «Science & technology libraries», 17 (1999), n. 3/4.
- [82] *Managing the electronic library: a practical guide for information professionals*, edited by Terry Hanson and Joan Day. London - Munich: Bowker-Saur, 1998.
- [83] *From database networking to the digital library*, atti degli incontri organizzati dal Centro di Ateneo per le biblioteche con il patrocinio dell'Università degli studi di Padova, Padova, 5-6 Marzo 1997, a cura di Luca Bardi, Luca Ciano, Marina Corbolante. Padova: Università degli studi di Padova: centro di ateneo per le biblioteche - Unipress, 1997.

[84] *Information retrieval and hypertext*, edited by Maristella Agosti and Alan F. Smeaton. Boston - London - Dordrecht: Kluwer, 1996.

[85] *L'eclisse delle memorie*, a cura di Tullio Gregory e Marcello Morelli, prefazione di Giorgio Salvini. Roma - Bari: Laterza, 1994.

[86] *Collection development: access in the virtual library*, Maureen Pastine editor. Binghamton: Haworth, 1997. Pubblicato anche come «Collection management», 22 (1997), n. 1/2.

### **Articoli e rapporti in italiano, in ordine cronologico inverso:**

[87] Associazione italiana biblioteche: gruppo di studio sulle biblioteche digitali. *Nuova legge sul deposito legale e documenti digitali*, versione 8 del 1 giugno 2004. «AIB notizie», 16 (2004), n. 6, p. x-xii, oppure <<http://www.aib.it/aib/commiss/bdigit/deplegdig.htm>>.

[88] Vanni Bertini. *Sistemi di automazione*. In: *Rapporto sulle biblioteche italiane 2001-2003*, cura di Vittorio Ponzani, direzione scientifica di Giovanni Solimine, presentazione di Miriam Scarabò. Roma: Associazione italiana biblioteche, 2004, p. 88-100. Parzialmente disponibile anche in: *AIB-WEB*, giugno 2004, <<http://www.aib.it/aib/editoria/rbib/rbib.htm>>.

[89] Antonella De Robbio. *Chi ha creato il primo circuito per la distribuzione e lo scambio di preprint? "Bibliotime"*, 7 (2004), n. 2, <<http://www.spbo.unibo.it/bibliotime/num-vii-2/derobbio.htm>>.

[90] Barbara Fiorentini. *I blog bibliotecari: nuovi servizi di informazione*. «Bollettino AIB», 44 (2004), n. 1, p. 29-36.

[91] Piero Falchetta. *La visualizzazione dei documenti cartografici digitali*. «Biblioteche oggi», 22 (2004), n. 5, p. 53-55.

[92] Aldo Fontanarossa. *Lo Stato padrone: terreni, caserme e biblioteche, 380 miliardi di beni da vendere*. «La Repubblica», 29 (2004), n. 187 (8 agosto) p. 10-11.

[93] Anna Galluzzi. *Il reference che verrà*. «Bollettino AIB», 44 (2004), n. 2, p. 183-194.

[94] Luisella Goldschmidt-Clermont. *Modelli di comunicazione nella fisica delle alte energie*. «Bibliotime», 7 (2004), n. 2, <<http://www.spbo.unibo.it/bibliotime/num-vii-2/goldschm.htm>>.

[95] Claudio Leombroni. *Appunti per un'ontologia delle biblioteche digitali: considerazioni sulla Biblioteca digitale italiana*. «Bollettino AIB», 44 (2004), n. 2, p. 115-131, oppure <<http://www.aib.it/aib/boll/2004/0402115.htm>>.

[96] Luisa Marquardt. *Comportamenti e opinioni degli utenti dei periodici elettronici nella transizione dal cartaceo*. «Biblioteche oggi», 22 (2004), n. 1, p. 47-61.

[97] Riccardo Ridi. *Il futuro del libro*. In corso di pubblicazione in: *Le biblioteche e la trasmissione della conoscenza in un sistema articolato di competenze*, atti della IV Conferenza nazionale delle biblioteche, Firenze, Ministero per i beni e le attività culturali - Regione Toscana - Coordinamento degli assessori alla cultura delle Regioni italiane e delle Province autonome di Trento e Bolzano, 5-7 Novembre 2003, oppure in: *E-LIS*, agosto 2004, <<http://eprints.rclis.org/archive/00002117/>>.

[98] Stefano Vitali. *Una memoria fragile: il web e la sua conservazione*. In: *La storiografia digitale*, a cura di Dario Ragazzini. Torino: UTET, 2004, p. 101-127

[99] Giuseppe Vitiello. *L'identificazione degli identificatori*. «Biblioteche oggi», 22 (2004), n. 2, p. 67-80, oppure <<http://www.bibliotecheoggi.it/2004/20040206701.pdf>>.

- [100] Nicola Benvenuti. *L'importanza dei metadati nella costruzione della rete globale: riflessioni a margine della Conferenza mondiale del DCMI, Firenze, 13-17 ottobre 2002*. «Bollettino AIB», 43 (2003), n. 3, p. 331-350.
- [101] Alessandro Bertoni. *Riviste scientifiche: costi crescenti per la ricerca*. «Cafoscari: rivista universitaria di cultura», 7 (2003), n. 1, p. 7-8.
- [102] Fabrizia Bevilacqua. *Usabilità e uso dei periodici elettronici*. «Biblioteche oggi», 21 (2003), n. 3, p. 5-13, oppure <<http://www.bibliotecheoggi.it/2003/20030300501.pdf>>.
- [103] Marina Buzzi - Martha Iglesias. *Electronic document delivery e aspetti correlati al diritto di autore*. «Bibliotime», 6 (2003), n. 3, <<http://www.spbo.unibo.it/bibliotime/num-vi-3/buzziigl.htm>>.
- [104] Fabio Ciotti. *Teoria, progetto e implementazione di una biblioteca digitale: Testi italiani in linea*. In: *Informatica umanistica: dalla ricerca all'insegnamento*, atti dei convegni "Computer, literature and philosophy", Roma 1999 - Alicante 2000, a cura di Domenico Fiormonte con la collaborazione di Giulia Buccini. Roma: Bulzoni, 2003.
- [105] Valentina Comba. *La valutazione delle pubblicazioni: dalla letteratura a stampa agli open archives*. «Bollettino AIB», 43 (2003), n. 1, p. 65-75.
- [106] Vincenza Daniele. *Il trattamento delle tesi in Francia: strategie di archiviazione e accesso*. «Biblioteche oggi», 21 (2003), n. 1, p. 45-51.
- [107] Antonella De Robbio. *Auto-archiviazione per la ricerca: problemi aperti e sviluppi futuri*. «Bibliotime», 6 (2003), n. 3, <<http://www.spbo.unibo.it/bibliotime/num-vi-3/derobbio.htm>>.
- [108] Antonella De Robbio. *Diritto d'autore, diritto dell'editore e del lettore: una difficile dialettica*. «Economia della cultura», 13 (2003), n. 3, p. 413-419, oppure in: *E-LIS*, febbraio 2004, <<http://eprints.rclis.org/archive/00000310/>>.
- [109] Antonella De Robbio. *Metadati: parola chiave per l'accesso alla biblioteca ibrida*. In: [56], p. 103-128.
- [110] Antonella De Robbio. *Vademecum on-the-fly per progetti di digitalizzazione*. Di prossima pubblicazione in: *BibliotECONOMIA: la frontiera digitale*, atti del 14. Seminario Angela Vinay, 4-5 aprile 2003, a cura di Chiara Rabitti. Venezia: Fondazione scientifica Querini Stampalia. Già disponibile in: *E-LIS*, luglio 2003, <<http://eprints.rclis.org/archive/00000137/>>.
- [111] Barbara Fiorentini. *Biblioteche e formazione a distanza: l'esigenza di nuovi servizi di supporto all'apprendimento in un contesto didattico che cambia*. «Biblioteche oggi», 21 (2003), n. 4, p. 7-20.
- [112] Anna Galluzzi. *Modelli e strumenti per la valutazione dell'efficacia*. In: [12], p. 289-385.
- [113] Rossella Labriola - Michele Rosco. *Le biblioteche verso il web marketing*. In: [12], p. 237-287.
- [114] Stefania Manzi - Enrico Martellini. *Il catalogo e le risorse elettroniche in biblioteca: un'integrazione possibile*. «Bollettino AIB», 43 (2003), n. 1, p. 7-28, oppure <<http://www.aib.it/aib/boll/2003/03-1-007.htm>>.
- [115] Rossana Morriello. *IFLA preconference 2003: la gestione delle raccolte in era digitale*, «Biblioteche oggi», 21 (2003), n. 8, p. 85-88.
- [116] Guido Mura. *Conservazione vs fruizione? Dal supporto cartaceo al supporto digitale*. «Biblioteche oggi», 21 (2003), n. 7, p. 33-37.
- [117] Alberto Petrucciani. *La sindrome del panda*. In: *Fast library, slow library: biblioteche provinciali e statali nella società dell'informazione*, VI convegno nazionale, Pescara, 26-27 settembre 2002, atti a cura di Dario D'Alessandro. Roma: Associazione italiana biblioteche, 2003, p. 92-103.

- [118] Carlo Revelli. *Ancora sui periodici*. «Biblioteche oggi», 21 (2003), n. 4, p. 65-68.
- [119] Carlo Revelli. *Biblioteca reale e biblioteca virtuale*. «Biblioteche oggi», 21 (2003), n. 10, p. 55-59.
- [120] Riccardo Ridi. *Le relazioni pericolose: affinità e divergenze fra biblioteca e scuola al tempo della Rete*. In: *La biblioteca condivisa: strategie di rete e nuovi modelli di cooperazione*, atti del convegno di “Biblioteche oggi”, Milano, 13-14 marzo 2003, a cura di Ornella Foglieni. Milano: Editrice bibliografica, 2004, p. 156-169, oppure in: *E-LIS*, aprile 2004, <<http://eprints.rclis.org/archive/00001164/>>.
- [121] Gino Roncaglia. *Blogsfera e feed RSS: una palestra per il Semantic Web?* «Networks: rivista di filosofia dell'intelligenza artificiale e scienze cognitive», 1 (2003), n. 2, p. 47-56, <<http://lgxserve.ciseca.uniba.it/lei/ai/networks/03-2/roncaglia.pdf>>.
- [122] Paul Gabriele Weston. *Dal controllo bibliografico alle reti documentarie*. In: [56], p. 129-151.
- [123] Giovanni Bergamin. *Progetti di digitalizzazione: strumenti e obiettivi*. «Archivi & computer», 12 (2002), n. 3, p. 58-66.
- [124] Cinzia Bucchioni. *SFX e OpenURL: gli esperimenti del team di Van de Sompel*. «Bibliotime», 5 (2002), n. 2, <<http://www.spbo.unibo.it/bibliotime/num-v-2/bucchion.htm>>.
- [125] Sandra Di Majo. *La crisi della comunicazione scientifica: soluzioni a confronto*. «Bollettino AIB», 42 (2002), n. 4, p. 441-450.
- [126] Antonella De Robbio. *A proposito di digital library*. “Bollettino AIB”, 42 (2002), n. 1, p. 61-66.
- [127] Antonella De Robbio. *Opac ricombinanti tra nuovi assetti di mercato e cambiamenti tecnologici*. In: [67], p. 72-91, oppure <<http://www.aib.it/aib/congr/c48/derobbio.htm>>.
- [128] Antonella De Robbio. *Open archive: per una comunicazione scientifica “free online”*. «Bibliotime», 5 (2002), n. 2, <<http://www.spbo.unibo.it/bibliotime/num-v-2/derobbio.htm>>.
- [129] Michael Gorman. *Le risorse elettroniche: quali vale la pena conservare e qual'è il loro ruolo nelle raccolte della biblioteca?*, traduzione di Pino Buizza. In: [69], p. 93-97 (testo originale in inglese a p. 467-470), oppure in: *E-LIS*, luglio 2003, <<http://eprints.rclis.org/archive/00000252/>>.
- [130] Luca Guerra. *Paradigmi emergenti della scholarly communication*. «Bollettino AIB», 42 (2002), n. 4, p. 413-439.
- [131] Rossana Morriello. *Gestire le raccolte elettroniche in biblioteca: problemi e prospettive*. «Bibliotime», 5 (2002), n. 3, <<http://www.spbo.unibo.it/bibliotime/num-v-3/morriell.htm>>.
- [132] Eugenio Pelizzari. *Crisi dei periodici e modelli emergenti nella comunicazione scientifica: uno spazio d'azione per le biblioteche*. «Biblioteche oggi», 20 (2002), n. 9, p. 46-56, oppure <<http://www.bibliotecheoggi.it/2002/20020904601.pdf>>.
- [133] Carlo Revelli. *A proposito dei libri elettronici: idee e opinioni a confronto sulle prospettive degli e-book nelle abitudini di lettura e nella pratica delle biblioteche*. «Biblioteche oggi», 20 (2002), n. 6, p. 38-43.
- [134] Carlo Revelli. *Libertà e vincoli nei diritti d'autore: una questione di grande attualità resa più complessa dalle nuove esigenze di accesso al formato elettronico*. «Biblioteche oggi», 20 (2002), n. 5, p. 34-40.
- [135] Riccardo Ridi. *Un Manifesto deludente*, «AIB notizie», 14 (2002), n. 8, p. 3-4, oppure <<http://www.aib.it/aib/editoria/n14/02-08ridi.htm>> (traduzione in inglese a <<http://www.aib.it/aib/editoria/n14/02-08ridi-e.htm>>).



[136] Riccardo Ridi. *Il mondo come volontà e documentazione: definizione, selezione e accesso alle risorse elettroniche remote (RER)*. In: [69], p. 63-75 (traduzione in inglese a p. 439-451), oppure in: *E-LIS*, maggio 2003, <<http://eprints.rclis.org/archive/00000156/>>.

[137] Riccardo Ridi. *Vecchio vino in una botte nuova: perchè la biblioteca non può essere che ibrida*. «Biblioteche oggi», 20 (2002), n. 5, p. 42-45, oppure <<http://www.bibliotecheoggi.it/2002/20020504201.pdf>>. Successivamente pubblicato (col titolo *La biblioteca ibrida: vecchio vino in una botte nuova*) anche in: [56], p. 51-58.

[138] Antonio Scolari - Maria Pepe - Maurizio Messina - Claudio Leombroni - Gloria Cirocchi - Giovanni Bergamin. *Appunti per la definizione di un set di metadati gestionali-amministrativi e strutturali per le risorse digitali*, preparati per il Gruppo di studio sugli standard e le applicazioni di metadati nei beni culturali promosso dall'ICCU, versione 0, 2002-05-03. Firenze: Biblioteca nazionale centrale, 2002, <<http://www.bncf.firenze.sbn.it/progetti/mag/MetaAGVZintroduzione.PDF>>.

[139] Anna Maria Tammaro. *Periodici elettronici: dai preprint ai portali*. «Biblioteche oggi», 20 (2002), n. 10, p. 50-53.

[140] Maurizio Vedaldi. *Periodici elettronici: come collaborare tra sistemi bibliotecari?* «Biblioteche oggi», 20 (2002), n. 9, p. 28-31.

[141] John Carlo Bertot. *Valutare la rete: statistiche e misurazioni di prestazione, un progetto per le biblioteche pubbliche statunitensi*, traduzione di Sergio Seghetti. «Biblioteche oggi», 19 (2001), n. 10, p. 6-14, oppure <<http://www.bibliotecheoggi.it/2000/20000706201.pdf>>. Successivamente pubblicato (col titolo *Statistiche di rete e misure di prestazione nelle biblioteche statunitensi*) anche in: *La qualità nel sistema biblioteca: innovazione tecnologica, nuovi criteri di gestione e nuovi standard di servizio*, atti del convegno di "Biblioteche oggi", Milano, 9-10 marzo 2000, a cura di Ornella Foglieni. Milano: Editrice bibliografica, 2001, p. 167-182.

[142] Piero Cavaleri. *Servizi personalizzati online della biblioteca: innovazione di prodotto in un mercato competitivo*. «Biblioteche oggi», 19 (2001), n. 7, p. 70-90, oppure <<http://www.bibliotecheoggi.it/2001/20010707001.pdf>>.

[143] Antonella De Robbio. *Metadati per la comunicazione scientifica: strumenti efficaci per lo sviluppo dei sistemi di informazione digitale in rete*. «Biblioteche oggi», 19 (2001), n. 10, p. 54-60, oppure <<http://www.bibliotecheoggi.it/2001/20011005401.pdf>>.

[144] Antonella De Robbio. *Periodici elettronici nel ciberspazio*. «Bibliotime», 4 (2001), n. 3, <<http://www.spbo.unibo.it/bibliotime/num-iv-3/derobbio.htm>>.

[145] Antonella Farsetti. *La digitalizzazione retrospettiva dei periodici: progetti e prospettive*. «Biblioteche oggi», 19 (2001), n. 1, p. 20-23, oppure <<http://www.bibliotecheoggi.it/2001/20010102001.pdf>>.

[146] Anna Galluzzi. *Strumenti di valutazione per i servizi digitali*. «Biblioteche oggi», 19 (2001), n. 10, p. 6-14, oppure <<http://www.bibliotecheoggi.it/2001/20011000601.pdf>>.

[147] Paolo Gardois. *Measuring the performance of a biomedical digital library: web site, e-journals and databases*. In: *EAHIL workshop: 2001 cyberspace odyssey*, Alghero, June 7-9, 2001, <<http://pacs.unica.it/alghero2001/proceedings/015.htm>>.

[148] Tommaso Giordano. *Consorzi per la condivisione di risorse informative elettroniche*. «Biblioteche oggi», 19 (2001), n. 7, p. 16-26, oppure <<http://www.bibliotecheoggi.it/2001/20010701601.pdf>>.

[149] Michael Gorman. *Metadati o catalogazione? Una falsa alternativa*, traduzione di Stefano Gambari e Mauro Guerrini. «Biblioteche oggi», 19 (2001), n. 5, p. 8-18, oppure <<http://www.bibliotecheoggi.it/2001/20010500801.pdf>>. Ed. originale: *Metadata or cataloging? A false choice*. «Journal of Internet cataloging», 2 (1999), n. 1, p. 5-22.

- [150] Maria Guercio. *Rischi e promesse dell'innovazione tecnologica: i conservatori del patrimonio documentario e la cooperazione fra archivisti e bibliotecari*. «Bollettino AIB», 41 (2001), n. 2, p. 157-173.
- [151] Brunella Longo. *L'e-book in biblioteca e il modello netLibrary*. «Biblioteche oggi» 19 (2001), n. 2, p. 34-42, oppure <<http://www.bibliotecheoggi.it/2001/20010203401.pdf>>.
- [152] Roberta Maggi - Roberto Di Cintio. *Document delivery: meglio se elettronico*. «Biblioteche oggi», 19 (2001), n. 5, p. 24-28.
- [153] Roberto Raieli. *Multimedia information retrieval: un sistema avanzato per il reperimento dell'informazione multimediale*. «Biblioteche oggi», 19 (2001), n. 10, p. 16-28, oppure <<http://www.bibliotecheoggi.it/2001/20011001601.pdf>>.
- [154] Roberto Raieli. *Il sistema del visual retrieval per l'interrogazione delle basi dati di immagini*. «Bollettino AIB», 41 (2001), n. 1, p. 47-68.
- [155] Riccardo Ridi. *Internet no limits?* «Bibliotime», 4 (2001), n. 3, <<http://www.spbo.unibo.it/bibliotime/num-iv-3/ridi.htm>>.
- [156] Gino Roncaglia. *Libri elettronici: problemi e prospettive*. «Bollettino AIB», 41 (2001), n. 4, p. 409-439, oppure <<http://www.aib.it/aib/boll/2001/01-4-409.htm>>.
- [157] Michele Santoro. *Dall'analogico al digitale: la conservazione dei supporti non cartacei*. «Biblioteche oggi», 19 (2001), n. 2, p. 88-100, oppure <<http://www.bibliotecheoggi.it/2001/20010208801.pdf>>.
- [158] Michele Santoro. *Pubblicazioni cartacee e pubblicazioni digitali: quale futuro per la comunicazione scientifica?* «Memoria e ricerca: rivista di storia contemporanea», nuova serie, 8 (2001), p. 207-218, oppure <<http://www.racine.ra.it/oriani/memoriaericerca/15.htm>>.
- [159] Fabio Venuda. *L'archiviazione elettronica delle tesi di laurea all'Università Ca' Foscari di Venezia*. In: *L'innovazione tecnologica ed organizzativa per i servizi di biblioteca*, contributi sul tema raccolti nell'ambito del convegno internazionale di studi "Strumenti e strategie per la costruzione della biblioteca ibrida", Firenze, Biblioteca nazionale centrale, 14 febbraio 2001. Genova: E .S. Burioni ricerche bibliografiche, 2001, p. 125-131, oppure in: *ESB Forum*, febbraio 2001, <<http://www.burioni.it/forum/firenze2001/fi01-venuda.htm>>.
- [160] Giuseppe Vitiello. *Introduzione ai portali culturali: politiche europee di digitalizzazione e aspetti giuridici, economici e tecnici*. «Biblioteche oggi», 19 (2001), n. 4, p. 56-65, oppure <<http://www.bibliotecheoggi.it/2001/20010405601.pdf>>.
- [161] Giovanni Bergamin. *A standard for the legal deposit of on-line publications*. In: [78], p. 107-118. Versione originale: *Uno standard per il deposito legale delle pubblicazioni online*, in: *AIB-WEB*, ottobre 1999, <<http://www.aib.it/aib/commiss/cnur/dltberga.htm>>.
- [162] Elena Boretti. *Valutare Internet: la valutazione di fonti di documentazione web*. In: *AIB-WEB Contributi*, febbraio 2000, <<http://www.aib.it/aib/contr/boretti1.htm>>.
- [163] Gloria Cirocchi - Simona Gatta - Lucia Panciera - Enrico Seta. *Metadati, informazione di qualità e conservazione delle risorse digitali*. «Bollettino AIB», 40 (2000), n. 3, p. 309-329.
- [164] Antonella De Robbio. *Vincenti e perdenti nelle sfide del database networking: dalle antiche torri ai sistemi clienti/serventi*. In: [76], p. 195-220.
- [165] Antonella De Robbio - Maurizio di Girolamo - Claudio Gnoli - Riccardo Ridi - Paola Rossi - Giulia Visintin. *Le risorse elettroniche nei cataloghi: una discussione telematica della redazione di "OPAC italiani"*, a cura di Claudio Gnoli. In: *AIB-WEB Contributi*, maggio 2000, <<http://www.aib.it/aib/contr/gnoli3.htm>>.

[166] Feliciana Faiella. *Digital preservation: le problematiche della conservazione nel contesto dell'informazione digitale*. «Biblioteche oggi», 18 (2000) n. 8, p. 64-69, oppure <<http://www.bibliotecheoggi.it/2000/20000806401.pdf>>.

[167] Piero Falchetta. *Digitalizzazione e catalogazione: quale rapporto?* «Biblioteche oggi», 18 (2000), n. 4, p. 44-47, oppure <<http://www.bibliotecheoggi.it/2000/20000404401.pdf>>.

[168] Piero Falchetta. *Guida breve alla digitalizzazione in biblioteca*. «Biblioteche oggi», 18 (2000), n. 9, p. 52-67, oppure <<http://www.bibliotecheoggi.it/2000/20000905201.pdf>>.

[169] Paolo Gardois. *Valutare la qualità dell'informazione biomedica su Internet*. In: *AIB-WEB Contributi*, ottobre 2000, <<http://www.aib.it/aib/contr/gardois1.htm>>.

[170] Valeria Gianquinto. *Biblioteca e diritto alla privacy: il modello statunitense*. «Bollettino AIB», 40 (2000), n. 4, p. 489-502.

[171] Claudio Gnoli. *Informazioni o rumore? Gli utenti di fronte alla complessità dei servizi in rete*. «Biblioteche oggi», 18 (2000), n. 1, p. 24-29, oppure <<http://www.bibliotecheoggi.it/2000/20000102401.pdf>>.

[172] Antonella Miolo. *Digitalizzare l'antico: una rassegna di progetti*. In: *Un'esperienza di formazione nell'Università di Padova: i contributi finali del corso per responsabili di biblioteca*, gennaio-giugno 1999, a cura di Maria Antonia Romeo, Padova: Università degli studi di Padova: centro di ateneo per le biblioteche - Unipress, 2000, p. 193-215.

[173] Werner Reinhardt. *I consorzi di biblioteche nella Repubblica federale tedesca: l'acquisizione di periodici elettronici e banche dati all'inizio del nuovo millennio*. «Bollettino AIB», 40 (2000), n. 4, p. 459-469.

[174] Riccardo Ridi. *Metadata and metatag: the indexer between author and reader*. In: [78], p. 107-118. Versione originale aggiornata: *Metadata e metatags: l'indicizzatore a metà strada fra l'autore e il lettore*, in: *AIB-WEB*, settembre 1999, <<http://www.aib.it/aib/commiss/cnur/dltridi.htm>>.

[175] Michele Santoro. *A metà del guado: riflessioni in controluce fra cartaceo e digitale*. «Biblioteche oggi», 18 (2000), n. 2, p. 84-96, oppure <<http://www.bibliotecheoggi.it/2000/20000208401.pdf>>. Pubblicato anche in: *ESB Forum*, settembre 2000, <<http://www.burioni.it/forum/santoro-guado.htm>>.

[176] Antonio Scolari. *Efficacia vs facilità? Linee di evoluzione degli OPAC*. In: [76], p. 145-158.

[177] Giorgio Bertolla - Tommaso Garosci - Paolo Messina. *Per prepararsi agli ebooks: un fenomeno in espansione con il quale anche i bibliotecari italiani devono cominciare a misurarsi*. «Biblioteche oggi», 17 (1999), n. 10, p. 10-16, oppure <<http://www.bibliotecheoggi.it/1999/19991001001.pdf>>.

[178] Enrica Capussotti. *Alcune considerazioni sul rapporto tra editoria elettronica e sapere*. «Memoria e ricerca: rivista di storia contemporanea», nuova serie, 4 (1999), p. 227-240, oppure <<http://www.racine.ra.it/oriani/memoriaericerca/4.htm>>.

[179] Gloria Cirocchi. *Conservazione di risorse digitali: quali sfide?* «Bollettino AIB», 39 (1999), n. 3, p. 289-302.

[180] Frederick J. Friend. *Forme di cooperazione in Gran Bretagna per l'acquisto di pubblicazioni elettroniche*. «Bollettino AIB», 39 (1999), n. 3, p. 235-241, oppure <<http://www.aib.it/aib/boll/1999/99-3-235.htm>>.

[181] Claudio Gnoli - Riccardo Ridi - Michele Santoro - Giulia Visintin. *AAAA: acronimi, anglicismi e altre amenità*. «Bibliotime», 2 (1999), n. 2, <<http://www.spbo.unibo.it/bibliotime/num-ii-2/aavv.htm>>.

- [182] Robert Darnton. *Libri in Rete*. «La rivista dei libri», 9 (1999), n. 6, p. 4-6, traduzione di Simonetta Frediani. Ed. originale: *The new age of the book*. «The New York review of books», 46 (1999), n. 5, oppure <<http://www.nybooks.com/articles/546>>.
- [183] Enrico Martellini. *Il serials librarian nell'era digitale: lo sviluppo degli e-journals rimette in discussione il ruolo degli addetti ai periodici in biblioteca*. «Biblioteche oggi», 17 (1999), n. 2, p. 10-16, oppure <<http://www.bibliotecheoggi.it/1999/19990201001.pdf>>. Pubblicato anche (col titolo *Il ruolo del serials librarian nell'era dei periodici elettronici*) in: *ESB Forum*, dicembre 1998, <<http://www.burioni.it/forum/mart-per.htm>>.
- [184] Riccardo Ridi. *Vittime del fuoco amico: mito e realtà delle interfacce amichevoli*. «Biblioteche oggi», 17 (1999), n. 5, p. 12-17, oppure <<http://www.bibliotecheoggi.it/1999/19990501201.pdf>>. Successivamente pubblicato anche in: [76], p. 47-56.
- [185] Paolo Salvi. *Save the time of the reader: come migliorare l'accesso ai documenti con Ariel*. «Biblioteche oggi», 17 (1999), n. 10, p. 18-24.
- [186] Enrico Seta. *Digitalizzazione e linguaggi di marcatura*. «Bollettino AIB», 39 (1999), n. 1/2, p. 63-79.
- [187] W3C. *Linee guida per l'accessibilità ai contenuti del Web*, versione 1.0, 5 maggio 1999, traduzione italiana a cura del WAI-IT: gruppo di studio sull'uguaglianza d'accesso ai servizi delle biblioteche. In: *AIB-WEB*, settembre 1999, <<http://www.aib.it/aib/cwai/cwai.htm>>. Ed. originale: *Web content accessibility guidelines 1.0*, 5 May 1999, <<http://www.w3.org/TR/1999/WAI-WEBCONTENT-19990505/>>. Bozza della versione 2.0, 30 July 2004, disponibile a <<http://www.w3.org/TR/2004/WD-WCAG20-20040730/>>.
- [188] Luca Bardi. *Prende forma la digital library: progetti, tecnologie, problemi*. «Biblioteche oggi», 16 (1998) n. 10, p. 6-12.
- [189] S. Michael Malinconico. *Biblioteche digitali: prospettive e sviluppo*. «Bollettino AIB», 38 (1998), n. 3, p. 275-301, oppure <<http://www.aib.it/aib/boll/1998/98-3-275.htm>>.
- [190] Riccardo Ridi. *Biblioteche in rete e biblioteche virtuali: un tentativo di sistemazione concettuale e terminologica*. «Biblioteche oggi», 16 (1998), n. 8, p. 22-28, oppure <<http://www.bibliotecheoggi.it/1998/19980802201.pdf>>.
- [191] Michele Santoro. *Biblioteche domani: il mutamento delle prospettive bibliotecarie all'alba del terzo millennio*. «Bollettino AIB», 38 (1998), n. 3, p. 303-322, oppure <<http://www.aib.it/aib/boll/1998/98-3-303.htm>>.
- [192] Carla Basili. *Dalla biblioteca meccanizzata alla biblioteca virtuale: un tentativo di periodizzazione*. «Biblioteche oggi», 15 (1997), n. 8, p. 30-35.
- [193] Corrado Pettenati. *Biblioteche virtuali: i giornali elettronici*. In: *Il futuro è arrivato troppo presto? Internet, biblioteche ed accesso alle risorse informative*, convegno di studi, Cagliari, 14-15 novembre 1996, a cura di Pasquale Mascia e Beniamino Orrù. Roma: Associazione italiana biblioteche, 1997, p. 58-62.
- [194] Riccardo Ridi. *La biblioteca virtuale come ipertesto*. «Biblioteche oggi», 14 (1996), n. 4, p. 10-20, oppure in: *E-LIS*, marzo 2004, <<http://eprints.rclis.org/archive/00001031/>>.
- [195] Riccardo Ridi. *Xanadu: l'ipertesto globale fra utopia e realtà*. In: *Università: quale biblioteca?*, atti del seminario-dibattito a cura di Rodolfo Taiani. Trento: Università degli studi di Trento, 1995, p. 153-161, oppure in: *AIB-WEB Contributi*, febbraio 2001, <<http://www.aib.it/aib/contr/ridi1.htm>>.
- [196] Jeff Rothenberg. *La conservazione dei documenti digitali*. «Le scienze», 54 (1995), n. 319, p. 16-21.
- [197] Armando Petrucci. *Logiche della conservazione e pratiche conoscitive*. In: *Mercurius in trivio: studi di bibliografia e di biblioteconomia per Alfredo Serrai nel 60. compleanno (20 novembre 1992)*, a cura di Maria Cochetti. Roma: Bulzoni, 1993, p. 147-152.

[198] Corrado Pettenati. *OPAC: on line public (patron) access catalogue*. In: *L'automazione in biblioteca: materiali per un corso*, a cura di Susanna Peruginelli e Corrado Pettenati. Milano: Editrice bibliografica, 1987, p. 54-61.

### **Articoli e rapporti in inglese, in ordine cronologico inverso:**

[199] Louise Cole. *Back to basics: what is the e-journal?* White Rose university consortium eprints repository, 30 July 2004, <<http://sherpa.leeds.ac.uk/archive/00000029/>>.

[200] Dublin core metadata initiative. *DCMI frequently asked questions (FAQ)*, 2004, <<http://dublincore.org/resources/faq/>>.

[201] Stevan Harnad. *Open access to peer-reviewed research through author/institution self-archiving: maximizing research impact by maximizing online access*. In: [52], p. 63-98.

[202] Brian Lavoie. *The Open Archival Information System reference model: introductory guide*. «Digital preservation coalition technology watch series report», 04-01 (January 2004), <[http://www.dpconline.org/docs/lavoie\\_OAIS.pdf](http://www.dpconline.org/docs/lavoie_OAIS.pdf)>.

[203] Brian Lavoie - Lorcan Dempsey. *Thirteen ways of looking at... digital preservation*. «D-Lib magazine», 10 (2004), n. 7/8, <<http://www.dlib.org/dlib/july04/lavoie/07lavoie.html>>.

[204] LOCKSS. *Permanent publishing: local control of content delivered via the web: frequently asked questions*. Stanford University, 2004?, <<http://lockss.stanford.edu/projectdescfaq.htm>>.

[205] Norbert Lossau. *Search engines technology and digital libraries*. «D-Lib magazine», 10 (2004), n. 6, <<http://www.dlib.org/dlib/june04/lossau/06lossau.html>>.

[206] OCLC. *Quick facts about the Open WorlCat pilot*. 2004, <<http://www.oclc.org/worldcat/pilot/faq/default.htm>>.

[207] PubMed Central. *Open access publishing*. Last updated March 15, 2004 <<http://www.pubmedcentral.nih.gov/about/openaccess.html>>.

[208] Peter Suber. *The many-copy problem and the many-copy solution*. In: *Open access now*. 2004, <<http://www.biomedcentral.com/openaccess/archive/?page=features&issue=14>>. Ed. originale: «SPARC open access newsletter», 69 (January 2, 2004), <<http://www.earlham.edu/~peters/fos/newsletter/01-02-04.htm#manycopy>>.

[209] Technical advisory service for images. *Managing digitisation projects*. 2004, <<http://www.tasi.ac.uk/advice/advice.html>>.

[210] Carol Tenopir. *Online scholarly journals: how many?* «Library journal», 129 (2004), n. 2 (February 1), p. 32, oppure <<http://www.libraryjournal.com/article/CA374956>>.

[211] Jacob D. Vakkayil. *Digital libraries: some analog issue*. The University of Arizona digital library of information science and technology, 5 April 2004, <<http://dlist.sir.arizona.edu/archive/00000306/>>.

[212] Chris Awre. *Open access and the impact on publishing and purchasing*. «Serials», 16 (2003), n. 2, p. 205-208.

[213] Christine L. Borgman. *Designing digital libraries for usability*. In: [59], p. 85-118.

[214] Amy Brand - Frank Daly - Barbara Meyers. *Metadata demystified: a guide for publishers*. Hanover - Bethesda: Sheridan - NISO, July 2003, <[http://www.niso.org/standards/resources/Metadata\\_Demystified.pdf](http://www.niso.org/standards/resources/Metadata_Demystified.pdf)>.

- [215] Gerald Burke - Carol Anne Germain - Mary K. Van Ullen. *URLs in the OPAC: integrating or disintegrating research libraries' catalogs*. «The journal of academic librarianship», 29 (2003), n. 5, p. 290-297.
- [216] Alex Byrne. *Digital libraries: barriers or gateways to scholarly information?* «The electronic library», 21 (2003), n. 5, p. 414-421.
- [217] Daniel G. Dorner - AnneMarie Curtis. *A comparative review of common user interface software products for libraries*, report commissioned by the National library of New Zealand Te Puna Mātauranga o Aotearoa. National library of New Zealand, June 2003, <[http://www.natlib.govt.nz/files/CUI\\_Report\\_Final.pdf](http://www.natlib.govt.nz/files/CUI_Report_Final.pdf)>.
- [218] Penny Garrod. *Ebooks in UK libraries: where are we now?* «Ariadne», 37 (2003), <<http://www.ariadne.ac.uk/issue37/garrod/>>.
- [219] Alan Gilchrist. *Thesauri, taxonomies and ontologies: an etymological note*. «Journal of documentation», 59 (2003), n. 1, p. 7-18.
- [220] Scott D. Johnston. *Rethinking privacy for the virtual library*. In: *Implementing digital reference services: setting standards and making it real*, edited by R. David Lankes, Charles R. McClure, Melissa Gross, Jeffrey Pomerantz. London: Facet, 2003.
- [221] Michael Mabe. *The growth and number of journals*. «Serials», 16 (2003), n. 2, p. 191-197.
- [222] Cliff McKnight - James Deanley. *Electronic book use in a public library*. «Journal of librarianship and information science», 35 (2003), n. 4, p. 235-242.
- [223] Norman Paskin. *DOI: a 2003 progress report*. «D-Lib magazine», 9 (2003), n. 6, <<http://www.dlib.org/dlib/june03/paskin/06paskin.html>>.
- [224] Jenn Riley - Ichiro Fujinaga. *Recommended best practices for digital image capture of musical scores*. «OCLC systems and services», 19 (2003), n. 2, p. 62-69.
- [225] Siriginidi Subba Rao. *Copyright: its implications for electronic information*. «Online information review», 27 (2003), n. 4, p. 264-275.
- [226] Marion Tattersall. *Big deals: reflections on electronic journal acquisition 1996-2003*. «Serials», 16 (2003), n. 2, p. 201-204.
- [227] Katherine Adams. *The semantic web: differentiating between taxonomies and ontologies*. «Online», 26 (2002), n. 4, p. 20-23.
- [228] Kenning Arlitsch. *Digitizing Sanborn fire insurance maps for a full color, publicly accessible collection*. «D-Lib magazine», 8 (2002), n. 7/8, <<http://www.dlib.org/dlib/july02/arlitsch/07arlitsch.html>>.
- [229] William Y. Arms. *Quality control in scholarly publishing on the Web: what are the alternatives to peer review?* «The journal of electronic publishing», 8 (2002), n. 1, <<http://www.press.umich.edu/jep/08-01/arms.html>>.
- [230] Aimee Fifarek. *Technology and privacy in the academic library*. «Online information review», 26 (2002), n. 6, p. 366-374.
- [231] Edward A. Fox - S. Urs. *Digital libraries*. «Annual review of information science and technology», 36 (2002), n. 8, p. 503-589.
- [232] Rosaria Giangrande. *Electronic journals: a literature review 1995-1999*. In: *ESB Forum*, dicembre 2002, <<http://www.burioni.it/forum/giang-ej.htm>>.



- [233] Higher education digitization service. *The HEDS matrix of potential cost factors*. 2002, <<http://heds.herts.ac.uk/resources/matrix.html>>.
- [234] Shirley Hyatt. *Judging a book by its cover: e-books, digitization and print on demand*. In: [66], p. 112-132.
- [235] Deanna B. Marcum. *Preface*. In: [21], p. v.
- [236] Chris Neuhaus. *Plagiarism and the Internet: a UNI faculty resource center*. Cedar Falls: University of Northern Iowa Rod Library, updated May 2, 2002, <<http://www.uni.edu/neuhaus/digitalbibeval.html>>.
- [237] Alastair G. Smith. *Evaluating digital collections*. In: [66], p. 261-281.
- [238] Stephen Sottong. *E-book technology: waiting for the "false pretender"*. «Information technology and libraries», 20 (2002), n. 2, p. 72-80, oppure <<http://www.ala.org/ala/lita/litapublications/ital/2002sottong.htm>>.
- [239] Renato Spigler. *Peer reviewing and electronic publishing*. «HEP libraries webzine», 6 (2002), <<http://library.cern.ch/HEPLW/6/papers/5/>>.
- [240] Paul Sturges. *Remember the human: the first rule of netiquette, librarians and the Internet*. «Online information review», 26 (2002), n. 3, p. 209-216.
- [241] Simon Tanner. *The economic opportunities and costs of developing digital libraries and resources*. In: [66], p. 68-88.
- [242] G. Sayeed Choudhury - Tim DiLauro - Michael Droettboom - Ichiro Fujinaga - Karl MacMillan. *Up the score: deriving searchable and playable digital formats from sheet music*. «D-Lib magazine», 7 (2001), n. 2, <<http://www.dlib.org/dlib/february01/choudhury/02choudhury.html>>.
- [243] Gary Eugene Gorman - Ruth H. Miller. *Collection evaluation: new measures for a new environment*. «Advances in librarianship», 25 (2001), p. 67-96.
- [244] Peter Hirtle. *OAI an OAI: what's in a name?*. «D-Lib magazine», 7 (2001), n. 4, <<http://www.dlib.org/dlib/april01/04editorial.html>>.
- [245] Peter Lyman. *Intellectual property policy for an information society*. In: [71], p. 109-126.
- [246] Thomas Mann. *Is precoordination unnecessary in LCSH? Are web sites more important to catalog than books? A reference librarian's thoughts on the future of bibliographic control*. In: *Proceedings of the Bicentennial conference on bibliographic control for the new millennium*, final version. Washington: Library of Congress, January 2001, <[http://www.loc.gov/catdir/bibcontrol/mann\\_paper.html](http://www.loc.gov/catdir/bibcontrol/mann_paper.html)>.
- [247] Ana Arias Terry. *Reference-linking: today's realities, tomorrow's promises*. «Library hi tech», 19 (2001), n. 2, p. 125-132.
- [248] Manfred Thaller. *From the digitized to the digital library*. «D-Lib magazine», 7 (2001), n. 2, <<http://www.dlib.org/dlib/february01/thaller/02thaller.html>>.
- [249] John Willinsky - Larry Wolfson. *The indexing of scholarly journals: a tipping point for publishing reform?* «The journal of electronic publishing», 7 (2001), n. 2, <<http://www.press.umich.edu/jep/07-02/willinsky.html>>.
- [250] Christine L. Borgman. *From Gutenberg to the global information infrastructure (GII): access to information in the networked world*. Cambridge - London: Massachusetts institute of technology, 2000.
- [251] Peter Brophy - Zoë Clarke - Monica Brinkley - Sebastian Mundt - Roswita Poll. *Library performance measurement and quality management system: performance indicators for electronic library services*. Equinox, November 2000, <<http://equinox.dcu.ie/reports/pilist.html>>.

- [252] Franziska Frey. *File formats for digital masters (Guides to quality in visual resource imaging, 5)*. Research libraries group – Digital library federation, 2000, <<http://www.rlg.org/visguides/visguide5.html>>.
- [253] Catherine Grout - Phill Purdy - Janine Rymer - Karla Youngs - Jane Williams - Alan Lock - Dan Brickley - Oliver Moss. *Creating digital resources for the visual arts: standards and good practice*. Visual arts data service – Technical advisory service for images, 2000, <[http://vads.ahds.ac.uk/guides/creating\\_guide/contents.html](http://vads.ahds.ac.uk/guides/creating_guide/contents.html)>.
- [254] Amanda Maple - Tona Henderson. *Prelude to a digital music library at the Pennsylvania State University: networking audio for academic library users*. «Library resources & technical services», 44 (2000), n. 4, p. 190-195.
- [255] Paul Miller. *Interoperability: what is it and why should I want it?* «Ariadne», 24 (2000), <<http://www.ariadne.ac.uk/issue24/interoperability/>>.
- [256] Catherine Owen - Tony Pearson - Stephen Arnold. *Meeting the challenge of film research in an electronic age*. «D-Lib magazine», 6 (2000), n. 3, <<http://www.dlib.org/dlib/march00/owen/03owen.html>>.
- [257] Linda Serenson Colet. *Planning an imaging project (Guides to quality in visual resource imaging, 1)*. Research libraries group – Digital library federation, 2000, <<http://www.rlg.org/visguides/visguide1.html>>.
- [258] Sarah E. Thomas. *The catalog as portal to the Internet*. In: *Proceedings of the Bicentennial conference on bibliographic control for the new millennium*, final version. Washington, Library of Congress, December 2000, <[http://www.loc.gov/catdir/bibcontrol/thomas\\_paper.html](http://www.loc.gov/catdir/bibcontrol/thomas_paper.html)>.
- [259] Sandra J. Weingart - Janet A. Anderson. *When questions are answers: using a survey to achieve faculty awareness of the library's electronic resources*. «College and research libraries», 61 (2000), n. 2, p.127-134.
- [260] Don Williams. *Selecting a scanner (Guides to quality in visual resource imaging, 2)*. Research libraries group – Digital library federation, 2000, <<http://www.rlg.org/visguides/visguide2.html>>.
- [261] Christine L. Borgman. *What are digital libraries? Competing visions*. «Information processing and management», 35 (1999), n. 3, p. 227-243.
- [262] Stewart Brand - Terry Sanders. *Escaping the digital dark age*. «Library journal», 124 (1999), n. 2, p. 46-48.
- [263] Barbara Battenfield. *Usability evaluation of digital libraries*. In: [81], p. 39-59.
- [264] Edward A. Fox - Ohm Sornil. *Digital libraries*. In: [39], p. 415-432.
- [265] Janet Gertz. *Selection guidelines for preservation*. Research libraries group – National preservation office, last updated on 25 February 1999, <<http://www.rlg.org/preserv/joint/gertz.html>>.
- [266] Paul Hofman - Emma Worsfold. *Selection criteria for quality controlled information gateways*. DESIRE, last updated 17 May 1999, <<http://www.ukoln.ac.uk/metadata/desire/quality/>>.
- [267] Jessica Milstead - Susan Feldman. *Metadata: cataloging by another name*, «Online», 23 (1999), n. 1, p. 24-41.
- [268] Steven Puglia. *The costs of digital imaging projects*. «RLG diginews», 3 (1999), n. 5, <<http://www.rlg.org/preserv/diginews/diginews3-5.html>>.
- [269] Candy Schwartz. *LIS 462: digital library definitions*. Boston: Simmons graduate school of library and information science, first published 1999, last revised 2004-05-13, <<http://web.simmons.edu/~schwartz/462-defs.html>>.

[270] Abby Smith. *Why digitise?* Washington: Council on library and information resources, 1999, oppure <http://www.clir.org/pubs/reports/pub80-smith/pub80.html>.

[271] David Stern. *New search and navigation techniques in the digital library*. In: [81], p. 61-80.

[272] Roy Tennant. *Digital v. electronic v. virtual libraries*. Berkeley digital library sunsite, 1999, <http://sunsite.berkeley.edu/mydefinitions.html>.

[273] Digital library federation. *A working definition of digital library*. 1998, <http://www.diglib.org/about/dldefinition.htm>.

[274] DLib working group on digital library metrics. *The scope of the digital library*, draft prepared by Barry M. Leiner. January 16, 1998, revised October 15, 1998, <http://www.dlib.org/metrics/public/papers/dig-lib-scope.html>.

[275] Michael E. Lesk. *Technical limits of digital libraries*. In: *The mirage of continuity: reconfiguring academic information resources for the 21<sup>st</sup> century*, edited by Brian L. Hawkins and Patricia Battin. Washington: Council on library and information resources - Association of American universities, 1998, p. 207-228.

[276] Hal R. Varian. *The future of electronic journals*. «The journal of electronic publishing», 4 (1998), n. 1, <http://www.press.umich.edu/jep/04-01/varian.html>.

[277] Kyle Banerjee. *Describing remote electronic documents in the online catalog: current issues*. «Cataloging & classification quarterly», 25 (1997), n. 1, p. 5-20.

[278] Paul Duguid - Daniel E. Atkins. *Report of the Santa Fe planning workshop on distributed knowledge work environments: digital Libraries, March 9-11, 1997. Introduction*. University of Michigan School of information, September 1997, <http://www.si.umich.edu/SantaFe/Introduction.html>.

[279] Thomas Antognini - Walter Antognini. *A flexibly configurable 2d bar code*, paper delivered to the Information Based Indicia Program Technology Symposium, November 25-26, 1996, <http://www.paperdisk.com/ibippap2.htm>.

[280] Stevan Harnad. *Implementing peer review on the Net: scientific quality control in scholarly electronic journals*. In: *Scholarly publication: the electronic frontier*, edited by Robin P. Peek and Gregory B. Newby. Cambridge - London: Massachusetts institute of technology, 1996, p. 103-108, oppure <http://www.ecs.soton.ac.uk/~harnad/Papers/Harnad/harnad96.peer.review.html>.

[281] Eric C. Shoaf. *Preservation and digitization: trends and implications*, «Advances in librarianship», 20 (1996), p. 223-239.

[282] Task force on archiving of digital information. *Preserving digital information*, report commissioned by the Commission on preservation and access and the Research libraries group. Research libraries group, May 1996, <http://www.rlg.org/ArchTF/>.

[283] Association of research libraries. *Definition and purposes of a digital library*. October 23, 1995 <http://www.arl.org/sunsite/definition.html>.

## **Siti web, e-journals, repertori, bibliografie e film, in ordine di titolo:**

[284] *Bibliografia italiana ragionata (tradizionale e online) sui libri elettronici e sull'editoria digitale (1995-2003)*, a cura di Luigi M. Reale. In: *Italianistica OnLine: portale di studi italianistici*, ultima modifica 2 maggio 2004, [http://www.italianisticaonline.it/e-book/dossier\\_09.html](http://www.italianisticaonline.it/e-book/dossier_09.html).

- [285] *Bibliography on evaluating web information*, by Nicole J. Auer. Virginia polytechnic institute and State university, last updated 8/13/04 by Robert Sebek, <<http://www.lib.vt.edu/help/instruct/evaluate/evalbiblio.html>>.
- [286] *La biblioteca digitale: informazione e conoscenza nell'era "ibrida"*, a cura di Enrico Seta, Roberto Dallari e Gloria Ciocchi, 1999- , <<http://utenti.lycos.it/diglib/index.html>>.
- [287] *Blade runner*, directed by Ridley Scott. USA: Warner Bros, 1982.
- [288] *Digital libraries: resources and projects*, latest revision February 20, 2003. In: *Iflanet*, <<http://www.ifla.org/II/diglib.htm>>.
- [289] *Digital library evaluation and assessment: bibliography*, by Chris Neuhaus. Cedar Falls: University of Northern Iowa Rod Library, updated July 21, 2004 <<http://www.uni.edu/neuhaus/digitalbibeval.html>>.
- [290] *Digital library federation*. 1998- <<http://www.diglib.org>>.
- [291] *Digitisation guidelines: a selected list*, edited by Anna Maria Tammaro in cooperation with Gabriele Lunati. Ministerial network for valorising activities in digitisation, May 2003, last revision 2004-04-20, <<http://www.minervaeurope.org/guidelines.htm>>.
- [292] *DLI2: digital libraries initiative phase 2*, 1999- , <<http://www.dli2.nsf.gov>>.
- [293] «D-Lib Magazine», ISSN1082-9873, 1995-, <<http://www.dlib.org/>>.
- [294] *eLib: the electronic libraries programme*, web pages maintained by Philip Hunter, 1998- , <<http://www.ukoln.ac.uk/services/elib/>>.
- [295] *Harrod's librarians' glossary and reference book: a directory of over 9,600 terms, organizations, projects and acronyms in the areas of information management, library science, publishing and archive management*, 9th ed., compiled by Ray Prytherch. Aldershot: Gower, 2000.
- [296] *Preserving access to digital information (PADI)*. National Library of Australia, 1999- <<http://www.nla.gov.au/padi>>.
- [297] *Project Xanadu*, 2001?-, <<http://www.xanadu.net/>>.
- [298] *Risorse di reference digitale: bibliografia selettiva*, a cura di Paola Gargiulo. In: *AIDA lavorincorso*, creato 2002-05-07, aggiornamento 2004-08-28, <<http://www.aidaweb.it/reference/bibrefdig.html>>.
- [299] *Scholarly electronic publishing bibliography*, version 54, by Charles W. Bailey Jr. Houston: University of Houston libraries, 7/13/2004, <<http://info.lib.uh.edu/sepb/sepb.html>>.
- [300] *A selection of articles and reports on digital libraries 1995-2004*. E-books Australia, 2004, <<http://www.e-book.com.au/diglib.htm>>.

## Abstract (in italiano):

Il concetto di biblioteca digitale non va confuso con quelli, correlati ma distinti, di biblioteca virtuale e di biblioteca ibrida. La biblioteca digitale costituisce, piuttosto, il caso limite della biblioteca ibrida in cui documenti analogici e servizi manuali siano ridotti a zero. Fra i documenti della biblioteca digitale occorre distinguere fra la collezione digitale primaria, costituita da documenti che sono stati pubblicati originariamente in formato elettronico e la collezione digitale secondaria, costituita dalle digitalizzazioni di originali analogici effettuate successivamente.

Gli ingredienti di ogni biblioteca digitale sono da una parte le sue raccolte documentarie e dall'altra i servizi che essa rende ai propri utenti. Fra le principali tipologie di documenti si ricordano gli e-journal, gli e-book, gli open archive, le banche dati e gli opac. Di ciascuna tipologia si forniscono le principali caratteristiche e si illustrano le problematiche attualmente sul campo. In particolare, relativamente agli opac, si affronta la questione di come inserirvi la descrizione delle RER (risorse elettroniche remote) e delle REL (risorse elettroniche locali) possedute o selezionate dalla biblioteca. Allo stesso modo vengono trattati i principali servizi della biblioteca digitale: virtual reference service, print on demand, document delivery, acquisizioni, prestito, segnaletica, marketing, electronic reserve, data mining, individuazione di plagii, disseminazione selettiva delle informazioni e dei documenti, misurazione dell'uso della collezione, aggregazione degli utenti.

Fra le questioni aperte connesse alle biblioteche digitali vengono individuate come particolarmente cruciali e quindi approfondite quelle relative all'accesso, alla conservazione e preservazione, alla standardizzazione, all'interoperabilità, alla cooperazione, alla valutazione, alle interfacce e alle modalità di ricerca, al copyright, alla privacy e ai metadati, sia descrittivi e semantici che amministrativi e gestionali.

L'esplosione quantitativa e qualitativa delle fonti informative digitali rende indispensabile potenziare gli strumenti, concettuali e tecnologici, necessari per amalgamare e utilizzare al meglio i numerosi ingredienti della biblioteca digitale. Fra tali strumenti sono particolarmente degni di nota il "web semantico" e i software per il "reference linking". Ma una integrazione ancora maggiore potrebbe scaturire da una più razionale divisione dei compiti fra open archive, e-journal, banche dati bibliografiche e biblioteche digitali, proposta dall'autore come un possibile scenario per il futuro.

Conclude l'articolo una ricca bibliografia (300 item in italiano e in inglese, metà dei quali disponibili gratuitamente via web) concentrata soprattutto sugli anni dal 1999 al 2004 e parzialmente commentata.

## Abstract (in inglese):

The concept of digital library must not be confused with those, correlated but different, of virtual library and hybrid library. The digital library is rather the borderline case of an hybrid library in which analogic documents and non-electronic services are set to zero. Among the documents of the digital library a distinction must be done between the primary digital collection, made up of documents that were originally published in electronic format, and the secondary digital collection, made up of subsequent digitalizations of original analogic documents.

The ingredients of every digital library are on the one hand its documentary collections and on the other the services supplied to its users. Among the main typologies of documents are the e-journals, the e-books, the open archives, the databases and the opacs. For every typology the main features and the fundamental problems under discussion nowadays are described. In particular, with regard to opacs, the article deals with the problem of how to insert in them the descriptions of the RER (remote electronic resources) and of the LER (local electronic resources) owned or selected by the library. Moreover the main services of the digital library are presented: virtual reference service, print on demand, document delivery, acquisitions, loan, sign system, marketing, electronic reserve, data mining, discovery of plagiarism, selected dissemination of informations and documents, measurement of collection use, and communication among users.

Among the open issues related to the digital libraries, some are singled out as particularly crucial and therefore examined closely: access, conservation and preservation, standardization, interoperability, cooperation, evaluation, interfaces and information retrieval copyright, privacy, and metadata, both descriptive and semantic, and administrative and managerial.

The quantitative and qualitative explosion of digital information resources makes it indispensable to strengthen the tools, conceptual and technological, necessary to amalgamate and use at best the many ingredients of the digital library. Among these tools the “semantic web” and the softwares for the “reference liking” are noteworthy, but an even greater integration could arise from a more rational division of tasks among open archives, e-journals, bibliographic databases and digital libraries: this is the author’s proposal for the future.

The paper closes with a rich bibliography, partially annotated: 300 items in Italian and English, particularly from 1999 to 2004, half of which available free on the web.